

ПРОМИСЛОВІСТЬ УКРАЇНИ ПЕРЕД ВИКЛИКАМИ МАЙБУТНЬОГО: *у пошуках відповідей та рішень*

Колективна монографія

За редакцією д-ра екон. наук, професора Л.В. Дейнеко



Київ 2022



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ДУ «ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ НАН УКРАЇНИ»

ПРОМИСЛОВІСТЬ УКРАЇНИ ПЕРЕД
ВИКЛИКАМИ МАЙБУТНЬОГО:
у пошуках відповідей та рішень

Колективна монографія

За редакцією д-ра екон. наук, професора Л.В. Дейнеко

Київ 2022



Авторський колектив:

Д.е.н.: Дейнеко Л.В. (передмова, розділ 1, 7, висновки), Кушніренко О.М. (1.1, 2.1, 2.2, 2.3.2, 2.4. 6.1, 6.2, 7), Ципліцька О.О. (1.2, розділ 5, 7); к.е.н.: Гахович Н.Г. (4.1, 6.2, 7), Шелудько Е.І. (3.1, 3.2, 3.3, 4.3, 7), Венгер Л.А. (2.3.1, 7), Завгородня М.Ю. (2.3.3, 3.1, 3.2, 4.2, 7); м.н.с.: Зарудна О.С. (6.1, 6.2, 7).

Рецензенти:

Є.В. Хлобистов, доктор економічних наук, професор, професор кафедри екології, (Національний університет «Києво-Могилянська Академія» – Київ);

І.Г. Яненкова, доктор економічних наук, провідний науковий співробітник сектору цифрової економіки відділу економічної теорії (ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України» – Київ)

Затверджено до друку Постановою Вченої ради Інституту економіки та прогнозування НАН України від 24 грудня 2021 року № 103

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень : колективна монографія / за ред. д-ра екон. наук Л.В. Дейнеко ; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогноз. НАН України». – Електрон. дані. – К., 2022. – 346 с. – Режим доступу : <http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2022/08/Promyslovist-Ukrainy-pered-vyklykavy.pdf>

ISBN 978-966-02-9925-2 (електронне видання)

Досліджено виклики майбутнього для промислового розвитку України, що формуються під впливом політичних, екологічних та соціально-економічних трансформацій глобального і локального характеру і впливатимуть на його траєкторію. За найбільш впливовими викликами майбутнього проаналізовано поточні та прогнозовані глобальні тренди, новітні економіко-технологічні та політичні рішення та зміни до чинного законодавства, що стосуються розвитку промислового сектора в Україні та в країнах її глобального партнерства, зокрема Європейського Союзу. Представлено інструменти державної політики та рекомендації для промислового бізнесу для запобігання негативним проявам глобальних та локальних викликів й отримання переваг із можливостей, що ними створюються.

Для науковців, державних службовців, викладачів, аспірантів і студентів економічних спеціальностей вищих і середніх спеціальних навчальних закладів.

УДК 338.45:338.2](477):339.9

ISBN 978-966-02-9925-2
(електронне видання)

© Національна академія наук України, 2022

© ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», 2022

Для посилань та цитування використовувати визначення: Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень, за ред. д-ра екон. наук Дейнеко Л.В. 2022, Київ.



АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ

Дейнеко Л.В., д.е.н., проф., orcid.org/0000-0003-0540-5413

Кушніренко О.М., д.е.н., доц., orcid.org/0000-0002-3853-584X

Ципліцька О.О., д.е.н., доц., orcid.org/0000-0003-3803-9421

Гахович Н.Г., к.е.н., orcid.org/0000-0002-7754-9080

Шелудько Е.І., к.е.н., ст.н.с, orcid.org/0000-0002-4329-063X

Венгер Л.А., к.е.н., orcid.org/0000-0003-0554-7438

Завгородня М.Ю., к.е.н., orcid.org/0000-0001-9190-6403

Зарудна О.С., м.н.с., orcid.org/0000-0002-7253-8091



вул. Панаса Мирного, 26, м. Київ,
01011



+38 (044) 280-89-65



industry.ief@gmail.com



<http://sites.google.com/site/iefprompolit>
<http://ief.org.ua/>



<https://www.facebook.com/Prompolit/>



ЗМІСТ

Абревіатури та акроніми.....	6
Передмова.....	8
РОЗДІЛ 1. ІНДУСТРІАЛЬНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ЯК ОСНОВА ЕКОНОМІЧНОГО ПІДНЕСЕННЯ УКРАЇНИ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЇЇ СТІЙКОСТІ ДО СУЧАСНИХ І МАЙБУТНІХ ВИКЛИКІВ.....	11
1.1. Виклики сучасного і майбутнього для економіки країни.....	11
1.2. Роль промисловості у забезпеченні стійкості економічного зростання.....	25
РОЗДІЛ 2. ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ІНДУСТІЇ 4.0 ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ.....	41
2.1. Складові глобального технологічного ландшафту Індустрії 4.0, його риси та особливості прояву.....	41
2.2. Виклики Індустрії 4.0. для розвитку української промисловості.....	47
2.3. Впровадження цифрових технологій для трансформації управлінських і виробничих процесів у промисловості.....	59
2.3.1. Особливості застосування технології блокчейн як засобу мінімізації цифрових ризиків.....	59
2.3.2. Технології Індустрії 4.0 (штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність) для зростання продуктивності та безпечності на промислових підприємствах.....	66
2.3.3. Безпекові виклики Індустрії 4.0.....	71
2.4. Стратегічні орієнтири сприяння трансформації промисловості України в умовах викликів Індустрії 4.0.....	80
РОЗДІЛ 3. ІНСТРУМЕНТИ СТВОРЕННЯ ПРОДУКТИВНОЇ ТА СТАБІЛЬНОЇ ЗАЙНЯТОСТІ В ПРОМИСЛОВOSTІ ЗАДЛЯ МІНІМІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНИХ РИЗИКІВ ТА НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ.....	86
3.1. Вплив викликів майбутнього на динаміку та структуру кадрів у промисловості.....	86
3.2. Підтримка розвитку власного інтелектуального ресурсу для кадрового забезпечення промислового зростання в Україні.....	99
3.3. Інструменти щодо запобігання міграції на основі забезпечення відповідності виробничої та освітньої парадигм.....	108

РОЗДІЛ 4. СПРИЯННЯ «ОЗЕЛЕНЕННЮ» ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ПОДОЛАННЯ АСИМЕТРІЇ НАСЛІДКІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ	129
4.1. Сприяння запровадженню еко-інноваційних моделей для розвитку циркулярної економіки.....	129
4.2. Стимулювання «озеленення» промисловості України для підвищення конкурентоспроможності продукції.....	142
4.3. Формування інформаційно-аналітичної бази даних для моніторингу процесів «озеленення» промисловості та покращення управління задля подолання асиметричного впливу екологічної політики на економічний розвиток.....	154
РОЗДІЛ 5. ЗАВДАННЯ ТА ІНСТРУМЕНТИ ПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ В КОНТЕКСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРІОРИТЕТІВ РЕГІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ.....	169
5.1. Виклики диспропорційності та інструменти промислового розвитку в контексті реалізації пріоритетів регіональної політики.....	169
5.2. Інструменти забезпечення регіональної інклюзії на основі поліпшення інвестиційної привабливості та посилення територіальної консолідації.....	192
5.3. Інструменти залучення прямих іноземних інвестицій у промисловий розвиток та згладжування побічних наслідків іноземного інвестування для територіального розвитку.....	214
РОЗДІЛ 6. ГЛОБАЛЬНІ ЛАНЦЮГИ ДОДАНОЇ ВАРТОСТІ ТА ВИКЛИКИ ДЛЯ УКРАЇНСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ ТОРГІВЛІ.....	235
6.1. Глобальні ланцюги доданої вартості в умовах лібералізації міжнародної торгівлі.....	235
6.2. Розвиток глобальних ланцюгів доданої вартості в Україні для подолання глобальних викликів трансформації міжнародної торгівлі...	247
РОЗДІЛ 7. ВИКЛИКИ СУВЕРЕНІТЕТУ І ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ЦІЛІСНОСТІ ДЕРЖАВИ ТА РОЛЬ ПРОМИСЛОВОСТІ У ПОДОЛАННІ ЇХ ПРОЯВІВ.....	270
7.1. Воєнні загрози та пов'язані з ними ризики	270
7.2. Роль та завдання промисловості у зміцненні обороноздатності держави та готовності до гібридних воєнних викликів.....	278
ВИСНОВКИ.....	290
ДОДАТКИ.....	298

АБРЕВІАТУРИ ТА АКРОНІМИ

АППАУ	Асоціація підприємств промислової автоматизації України
ВВП	валовий внутрішній продукт
ВРП	валовий регіональний продукт
ГЛДВ	глобальні ланцюги доданої вартості
ДіР	дослідження і розробки
ЄІБ	Європейський інвестиційний банк
ЄС	Європейський Союз
ЗВО	заклади вищої освіти
ІКТ	інформаційно-комунікаційні технології
КМУ	Кабінет Міністрів України
МОН	Міністерство освіти і науки України
МОП	Міжнародна організація праці
МСБ	малий та середній бізнес
МСП	малі та середні підприємства
НДБР	Німецький державний банк розвитку
ОЕСР	Організація економічного співробітництва та розвитку
ОТГ	об'єднані територіальні громади
ІІІ	прямі іноземні інвестиції
СБУ	Служба безпеки України
СОТ	Світова організація торгівлі
SMART	англ. SMART – Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time bound (укр. – конкретний, вимірюваний, досяжний, реалістичний та обмежений часовими рамками)
ТНК	транснаціональна корпорація
ІШВЛ	штучна вентиляція легень
BRDO	Better Regulation Delivery Office. Офіс ефективного регулювання
CEDOS	один з провідних аналітичних центрів у галузі вищої освіти в Україні
COSME	Programme for the Competitiveness of Enterprises and SMEs – програма Європейського Союзу «Конкурентоспроможність підприємств малого і середнього бізнесу»
COVID-19	COronaVIrus Disease 2019 – коронавірусна інфекція 2019 року, Ковід-19

DESPRO	Decentralisation Support Project – «Підтримка децентралізації в Україні», швейцарсько-український проєкт
EISMEA	The European Innovation Council and SME Executive Agency – Європейська інноваційна рада та Виконавче агентство малого та середнього бізнесу
ESG	Environmental, Social, Governance – екологічне, соціальне та корпоративне управління
ESMS	The Environmental and Social Management System – Система екологічного і соціального управління
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – Німецьке товариство міжнародного співробітництва
IoT	Internet of Things (Інтернет речей)
KET	Key enabling technologies – ключові сприятливі технології
KPMG	Klynveld Peat Marwick Goerdeler – міжнародна мережа фірм – членів KPMG International, які надають аудиторські, податкові, юридичні та консультаційні послуги
LIFE	L’Instrument Financier pour l’Environnement – Фінансовий інструмент для довкілля
LTE	стандарт безпроводної високошвидкісної передачі даних для мобільних телефонів
PISA	Programme for International Student Assessment – Програма міжнародного оцінювання учнів
SDC	The Swiss Agency for Development and Cooperation – Швейцарська агенція з розвитку та співробітництва
SIDA	The Swedish International Development Cooperation Agency – Шведське агентство з питань міжнародної співпраці та розвитку
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics – наука, технології, інженерія та математика
TiVA	Trade in Value Added – торгівля доданою вартістю
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization – Організація Об’єднаних Націй з промислового розвитку
USAID	U.S. Agency for International Development – Агентство США з міжнародного розвитку
WITS	World Integrated Trade Solution – Світове інтегроване торговельне рішення, портал Світового банку

ПЕРЕДМОВА

Особливість ефективного управління промисловим розвитком на сучасному етапі полягає в необхідності як вирішення поточних гострих проблем, так і реагування на глобальні та внутрішні виклики майбутнього, пов'язані зі стрімкими технологічними інноваціями, появою нових виробництв, кліматичними змінами, розривами в продуктивності праці, лібералізацією торгівлі, погіршенням демографічної ситуації, міграційними процесами, необхідністю територіальної консолідації та регіональної інклюзії тощо.

Метою дослідження є ідентифікація викликів майбутнього та обґрунтування завдань та відповідних інструментів промислового розвитку, що забезпечують стійкість економіки в умовах цих викликів.

Теоретичною і методологічною основою дослідження слугували наукові та методичні напрацювання зарубіжних та вітчизняних науковців різних напрямів, шкіл класичної та сучасної економічної теорії, а також державного управління, насамперед класиків сучасної наукової думки щодо визначальної ролі індустріальної складової у зростанні економіки та ролі держави в управлінні цими процесами (Р. Райх, Г.К. Хелайнер, Д. Декарло, Д. Родрік, Г. Тасі, Дж. Коен, Дж. Форман-Пек, Е. Райнерт, К. Перес та інші). Зокрема, Р. Райх наголошує на тому, що в сучасній глобальній економіці знання виступають основним виробничим ресурсом, а інтернаціоналізація економіки перетворює стадії виробництва продукції на послідовні ланки міжнародного кооперованого виробництва. К. Шваб у своїх дослідженнях зазначає, що характер змін є настільки фундаментальним, що суспільству необхідно підготуватись до викликів часу – як великих можливостей, так і потенційних небезпек. В Україні різним аспектам підтримки промислового розвитку та управлінським аспектам регулювання промисловості присвячені роботи таких

науковців, як: О. Амоша, В. Геєць, О. Вишневський, А. Даниленко, Б. Кваснюк, М. Кизим, В. Ляшенко, Л. Мусіна, В. Новицький, В. Пятницький, В. Сіденко, М. Якубовський та ін.

У монографії ідентифіковано виклики майбутнього для промислового розвитку України як глобальної, так і внутрішньої генези, що пов'язані з посиленням конкуренції на світових ринках унаслідок переходу на вищий технологічний рівень, активізацією інноваційної діяльності МСП, забезпеченням продуктивної та стабільної зайнятості, «озелененням» виробництва, забезпеченням регіональної інклюзії та посиленням територіальної консолідації на основі промислового розвитку, поглибленням інтеграції української промисловості у вищі ланки глобальних ланцюгів доданої вартості.

Особливу увагу приділено обґрунтуванню методологічних підходів для подолання технологічних розривів в промисловості України шляхом формування системи підтримки інноваційних трансформацій в умовах посилення впливу Індустрії 4.0 на трьох взаємопов'язаних рівнях (державному, регіональному та локальному), базисом чого слугує формування інноваційних екосистем та активізація кластерного розвитку, а також для спрощення доступу до фінансування, зміцнення підприємницького середовища та розвитку інноваційної інфраструктури.

Авторським колективом запропоновано комплекс інструментів для стимулювання адаптації української промисловості до технологічних викликів Індустрії 4.0, що базуються на посиленні стратегічного партнерства держави, науки і бізнесу в процесі стимулювання кластерного розвитку середовища за допомогою інвестиційних механізмів держави. Визначено основні напрями використання технології блокчейн у промисловості України для забезпечення довіри між контрагентами, безпеки даних, відстеження послідовності трансакцій, оптимізації ланцюгів поставок, цифрових ризиків та запропоновано пропозиції для поширення блокчейну в промисловості України.

Фундаментально досліджено виклики та загрози, що впливають з міграційних ризиків і дисбалансів у кадровому забезпеченні промисловості, з асиметричних наслідків екологічної політики, потенційних кібератак, поглиблення міжрегіональної диспропорційності, зміни траєкторії глобальних інвестиційних потоків та реконфігурації глобальних ланцюгів доданої вартості (ГЛДВ).

У структурі монографії результати дослідження розкриті за такими позиціями як: індустріальне відновлення як основа економічного піднесення України та підвищення її стійкості до сучасних і майбутніх викликів (*перший розділ*); виклики та можливості Індустрії 4.0 для промислового розвитку України (*другий розділ*); інструменти створення продуктивної та стабільної зайнятості в промисловості задля мінімізації соціальних ризиків та негативних наслідків міграційних процесів (*третій розділ*); сприяння «озелененню» промисловості та подолання асиметрії наслідків екологічної політики (*четвертий розділ*); завдання та інструменти промислового розвитку в контексті реалізації пріоритетів регіональної політики (*п'ятий розділ*); глобальні ланцюги доданої вартості та виклики для української промисловості в умовах трансформації міжнародної торгівлі (*шостий розділ*).

РОЗДІЛ 1. ІНДУСТРІАЛЬНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ЯК ОСНОВА ЕКОНОМІЧНОГО ПІДНЕСЕННЯ УКРАЇНИ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЇЇ СТІЙКОСТІ ДО СУЧАСНИХ І МАЙБУТНІХ ВИКЛИКІВ

1.1. Виклики сучасного і майбутнього для економічного розвитку

У науковій та політичній сферах дедалі сильніше розгортається дискусія про наслідки глобальних технологічних, постпандемічних та соціальних трансформацій, які в довгостроковій перспективі не можуть бути оцінені повною мірою. Впливу цих глобальних детермінант зазнають як розвинені країни, так і країни з трансформаційними економіками, що тільки пристосувалися до нових умов господарювання, але вже опинилися перед новими викликами. Різноманітний характер ризиків та можливостей, які супроводжують ці виклики, актуалізують проблему ідентифікації останніх та оцінювання їх впливу на розвиток національних економік та їх окремих секторів.

Глобальні виклики, перед якими людство опиниться в майбутньому, висвітлені в документах Світового банку, Всесвітнього економічного форуму, Організації Об'єднаних Націй та інших. Ключові проблеми та шляхи їх подолання певною мірою викладені в Цілях сталого розвитку ООН, які стали основою для ухвалення відповідних настановчих документів у багатьох країнах світу. Зокрема, в Україні обов'язок дотримання Цілей сталого розвитку України на період до 2030 року задекларовано Указом Президента України № 722 від 30.09.2019.

Нинішні виклики для розвитку країн є комплексними, і контекст кожного з викликів має свої особливості. Також можна наголосити і на їх специфічних рисах, що з'являються відповідно до особливостей розвитку окремих країн та регіонів. Так, загрози, виклики та напрями протидії ним відзначені в урядових

документах та документах міжнародних організацій для країн ЄС, африканських країн, країн Латинської Америки та Карибського регіону тощо¹.

Враховано ці відмінності у Стратегічному плані ПРООН (2018–2021)², який розроблено для реалізації трьох ключових аспектів розвитку, які дозволять краще протидіяти викликам майбутнього. Зокрема, вони передбачають скорочення бідності в усіх формах і проявах, прискорення структурних змін та забезпечення стійкості до потрясінь і криз. Для їх імплементації в документі запропоновано шість ключових рішень, ефективність яких забезпечується наявним експертним потенціалом та ресурсами:

- скорочення бідності серед населення;
- демократичне врядування заради розвитку мирного, справедливого й інклюзивного суспільства;
- попередження кризи і зміцнення стійкості;
- збереження довкілля: природоорієнтовані рішення на благо розвитку;
- чиста, доступна енергія;
- розширення прав і можливостей жінок та гендерна рівність.

Запропоновані рішення тісно корелюють із тими викликами, які визначено в рамках сучасних досліджень інших міжнародних організацій.

Фахівці Світового банку в 2020 р. у своєму звіті «Стійкі галузі: конкурентоспроможність в умовах катастроф»³ визначили ключові виклики, які формуватимуть стійкість промислових галузей наразі та у майбутньому. Зокрема, ними виокремлено:

- *інфраструктурні виклики*: недостатність оцінки вигід і витрат при створенні інфраструктурних проєктів породжує невизначеність у майбутньому щодо стійкості цієї інфраструктури до різноманітних катастроф, а також можливий майбутній вплив на привабливість індустриальних парків,

¹ Environment. Global Challenges / European Commission. URL: https://ec.europa.eu/environment/basics/global-challenges/index_en.htm; The Sub-Saharan Africa Risks Landscape. White Paper / World Economic Forum. September 2019. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Sub-Saharan_Africa_Risks_Landscape_report.pdf; Women entrepreneurs. Building local resilience after natural disasters in Haiti / UNDP. URL: <https://undplac.exposure.co/women-entrepreneurs>.

² UNDP Strategic Plan (2018–2021) / UNDP. URL: <http://strategicplan.undp.org/>.

³ Resilient Industries. Competitiveness in the Face of Disasters / The World Bank. 2020. 202 p. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34764>.

продуктивність праці, скорочення викликів парникових газів та підвищення зручності використання і вартості земель, відведених під промислові зони. Неврахування цих аспектів часто є причиною галузевих, територіальних та часових розривів у інвестиціях в інфраструктуру;

– *фінансові виклики*: збільшення різноманітних стихійних лих, глобальних катастроф і пандемій значно обмежують доступ промислових підприємств до фінансових ресурсів, що особливо гостро зачіпає ті з них, які не мають оборотного капіталу для підтримання окремих бізнес-процесів та виплати заробітної плати. Втрата ліквідності такими підприємствами в країнах із підвищеними ризиками (до яких, зокрема, відноситься й Україна) нівелює можливості, що забезпечує страховий ринок. Крім того, автори звіту відзначають, що часто малий і середній бізнес мало обізнаний про існуючі державні програми підтримки. Слід зауважити, що в Україні сума підписаних кредитних договорів промислових підприємств, які звернулася до банківських установ за програмою «5–7–9», розпочату в 2020 р. для МСП, станом на 01.01.2021 становила лише 16,4% від загальної суми⁴;

– *технічні виклики*: зі зростанням цифровізації даних з датчиків, супутників, мобільних телефонів та Інтернету у сучасного бізнесу з'являється можливість контролю змін ринку, навколишнього середовища та інших параметрів економічної системи у режимі реального часу, що забезпечує швидкий і детальний аналіз, а також дозволяє швидко реагувати та координувати діяльність із мінімізації та/або запобігання подальшим втратам під час кризових явищ. Однак у багатьох країнах існують значні прогалини як у політиці підтримки цифрового переходу промислового бізнесу (і Україна тут не виняток), так і у фінансовій підтримці фірм не лише для розгортання нових технологій, а й для повної реалізації потенціалу ІКТ для забезпечення стійкості промислових галузей. Авторами пропонується зміцнення інституційного потенціалу таких економік та розроблення політичних і фінансових механізмів

⁴ Інформація про результати державної програми «Доступні кредити 5-7-9» / ФРП. URL: <https://bdf.gov.ua/uk/informaciya-pro-rezultati-derzhavnoji-programi-dostupni-krediti-5-7-9> (дата звернення 14.01.2022)

для інтеграції цих технологій у державні програми промислового розвитку;

– *соціальні виклики*: наслідки глобальної нестабільності можуть негативно позначитися на вразливих соціальних групах, особливо на жінках-підприємцях та працюючих жінках. Часто МСП, що очолюються жінками, не мають належного доступу до фінансових ресурсів, банківського кредитування та юридичних послуг, необхідних для повноцінного забезпечення ведення підприємницької діяльності.

У 2021 р. з'явився огляд глобальних ризиків Всесвітнього економічного форуму⁵, серед яких виділено економічні, екологічні, геополітичні, соціальні та технологічні ризики, що становлять небезпеку майбутньому людства. За пріоритетністю вже п'ять років поспіль провідне місце займають екологічні чинники – екстремальна погода, неефективність заходів протидії зміні клімату, негативний вплив людини на довкілля, природні катастрофи, меншої ваги у 2021 р. набули втрати біорізноманіття, їх витіснив соціальний чинник інфекційних хвороб, що посів четверте місце у рейтингу небезпечності. Шосте та сьоме місце зайняли такі технологічні чинники, як централізація цифрової влади та цифрова нерівність. За кожним ризиком були визначені ймовірність їх прояву та ступінь впливу на життєдіяльність людства. Карта позиціонування глобальних ризиків на наступні 10 років представлена на рис. 1.1.

Ще однією з найважливіших тенденцій сучасності, що поступово охоплює й національну економіку України та породжує нові виклики, на яку звертає увагу у своєму дослідженні академік НАН А. Гриценко, виступає «перехід від індустріально-ринкової до інформаційно-мережевої економіки, який є надзвичайно суперечливим, бо ці дві системи господарювання базуються на принципово різних закономірностях функціонування»⁶, що породжує нестабільність і невизначеність розвитку. Звідси автор виокремлює такий ризик,

⁵ The Global Risks Report 2021, 16th Edition. Insight Report / World Economic Forum. 2021. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf.

⁶ Гриценко А.А. Соціально-економічний розвиток в умовах глобальної нестабільності. Сучасна соціально-економічна динаміка: реалії та перспективи для України. Матеріали XIII Пленуму Правління Співки економістів України за загальною редакцією академіка АЕН України, професора В.В. Оскольського. К.: ТОВ «Паперовий змії-ОПТ», 2021. С. 7-8.

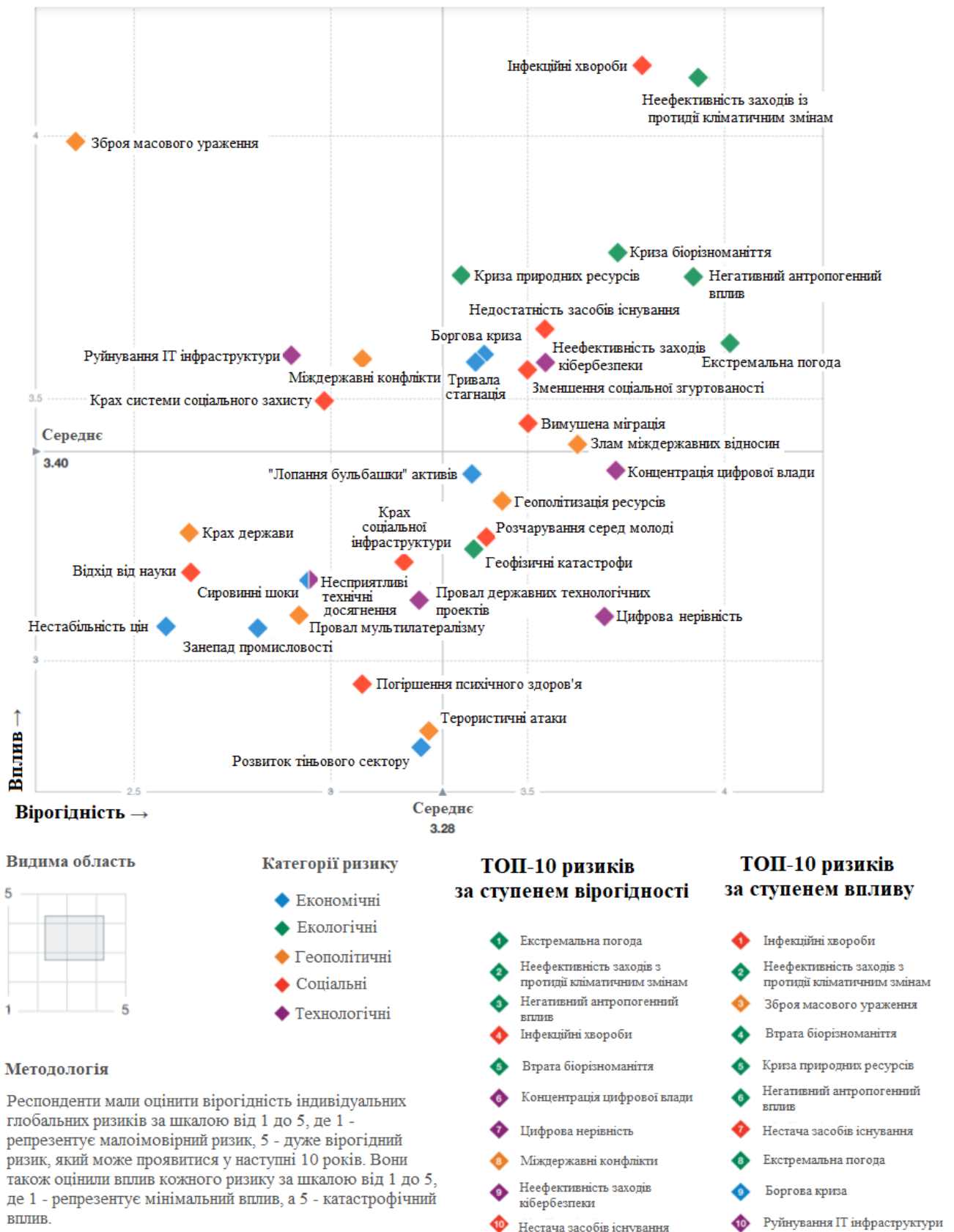


Рис. 1.1. Позиціонування глобальних ризиків за вірогідністю та ступенем впливу

Джерело: складено за: The Global Risks Report 2021, 16th Edition. Insight Report / World Economic Forum. 2021. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf.



Рис. 1.2. Оцінка економічних, екологічних та технологічних викликів майбутнього різними стейкхолдерами

Джерело: складено за: The Global Risks Report 2021, 16th Edition. Insight Report / World Economic Forum. 2021. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf.

як посилення нерівномірності, особливо за рахунок технологічно-цифрового чинника, що викликає значні розриви у темпах економічного розвитку галузей економіки, перетворюючи кризові явища у дискретно-перманентний процес. У свою чергу, він посилюватиметься за рахунок неекономічних чинників:

кліматичних змін і погодних аномалій, які стануть нормою; фрагментації суспільства і людини на основі розвитку мережевих структур; синергетичних ефектів біо-техно-соціосинтезу⁷.

Оцінку глобальних викликів, що постануть перед людством у майбутньому, було проведено Всесвітнім економічним форумом (див. рис. 1.2).

Окремо слід зазначити, що оскільки оцінювання викликів майбутнього та оцінювання їх можливих наслідків здійснюється переважно на основі експертних оцінок провідних фахівців та стейкхолдерів, важливо не лише ретельно добирати експертів, але й враховувати, що їхні оцінки можуть відрізнятися. Показовим у цьому сенсі є проведене Всесвітнім економічним форумом у 2020 р. опитування, що допомогло виявити, як майбутні загрози у різних сферах життєдіяльності суспільства, зокрема економічній, екологічній та технологічній, сприймають глобальні лідери молодіжних організацій світу та усі інші стейкхолдери. На рис. 1.2 видно, що молоді лідери оцінюють вплив викликів майбутнього як більш значущий. Найбільш загрозливими молодіжні лідери (які відчують їх найбільш гостро) та інші стейкхолдери вважають виклики екологічні: провал кліматичних заходів держав, втрату біорізноманіття, кризу природних ресурсів та негативний антропогенний вплив.

Технологічні виклики за рівнем загроз майбутньому віднесені респондентами на друге місце – і пов’язані вони, з їхньої точки зору, із монополізацією цифрової влади, порушенням кібербезпеки, руйнуванням ІТ-інфраструктури, провалом державних технологічних проєктів, зокрема національних електронних сервісів, цифровою нерівністю та технологічними досягненнями, небажаними з точки зорудобробуту людини. Привертає увагу те, що руйнування ІТ-інфраструктури – єдиний з розглянутих викликів, який глобальні молодіжні лідери порівняно з іншими стейкхолдерами оцінюють як менш значущий і менш впливовий.

⁷ Гриценко А.А. Соціально-економічний розвиток в умовах глобальної нестабільності. Сучасна соціально-економічна динаміка: реалії та перспективи для України. Матеріали XIII Пленуму Правління Співки економістів України за загальною редакцією академіка АЕН України, професора В.В. Оскольського. К.: ТОВ «Паперовий змії-ОПТ», 2021. С. 8.

Економічні виклики характеризуються відносно меншою варіацією оцінок обох категорій респондентів. Проте варто звернути увагу, що респондентами виокремлений такий виклик, як занепад промисловості, при цьому оцінка його вірогідності обома групами респондентів однакова, хоча молодіжні лідери оцінюють вплив як більш значимий. Це демонструє відносну впевненість суспільства у стійкості промисловості до різноманітних макроекономічних та зовнішньоекономічних збурень.

Із настанням четвертої промислової революції головним елементом промисловості майбутнього є об'єднання високих технологій, які здатні перетворити її на більш ефективну і стабільну. Виокремлені у табл. 1.1 глобальні технологічні виклики можна назвати переважаючими, оскільки їх слід розглядати у контексті також і всіх інших викликів промислового розвитку в майбутньому.

Поширення існуючих та поява нових промислових ресурсозберігаючих технологій та технологій охорони здоров'я здатні повністю перебудувати промислове виробництво з точки зору як бізнес-процесів, так і появи нових видів промислової діяльності за рахунок інновацій та розмивання меж існуючих видів економічної діяльності. З табл. 1.1 можна побачити амбівалентний характер кожного з викликів, що несе як можливості для соціально-економічного розвитку, так і загрози стосовно інших важливих питань сучасності й майбутнього – бідності, нерівномірності територіального розвитку, соціальної нерівності, дефіциту фінансових ресурсів, зокрема інвестицій.

Розглянуті дослідження формують переконання, що надалі контури розвитку промисловості обумовлюватимуться неекономічними чинниками, спровокованими пандемічними шоками, природними катастрофами та зміною клімату, соціально-демографічними та міграційними й іншими факторами.

Таблиця 1.1

Глобальні технологічні виклики майбутнього та їх крос-секторальний вплив

	Поточний стан	Очікуваний стан	Загрози	Можливості
Виклик 1. Поширення існуючих та поява нових промислових технологій	Інформаційні технології В різних секторах промисловості застосовується масштабний збір та аналіз даних.	Поява нових рішень у сфері програмного та апаратного забезпечення. Бурхливий розвиток соціальних мереж як альтернативного способу комунікації в умовах пандемії, віртуалізації соціально-економічного простору. Оснащення міст напівінтегрованою ІТ-інфраструктурою, що забезпечує численну кількість послуг.	Неможливо передбачити швидкість, з якою масивні дані можуть ефективно та безпечно використовуватися. Підтримка зростання соціальних мереж. Вибір між конфіденційністю та функціональністю. Повноцінна реалізація концепції smart-міст можлива лише за рахунок інтегрованої ІТ-інфраструктури. Складність та високі витрати впровадження системи можуть виявитися надмірними для більшості міст.	Для приватних та державних компаній краще розуміння своїх клієнтів. Ефективна взаємодія між різними групами користувачів. Величезні вигоди smart-міст з точки зору підвищення якості життя, активізації бізнес-діяльності та підвищення ресурсоефективності.
	Технології автоматизації виробництва Роботи вже широко застосовуються в оборонній та промисловій сферах. Дистанційно керовані та автономні транспортні засоби використовуються в обороні, добувній промисловості та наукових дослідженнях. Аддитивне виробництво застосовується для створення моделей та швидкого виготовлення прототипів в автомобільній, авіакосмічній та ін. галузях промисловості	Роботи усунуть потребу у людській праці в багатьох економічних сферах. Превалуватиме шерінгова економіка. Аддитивне виробництво витіснить деякі види традиційного серійного виробництва, спрямованого на виготовлення товарів масового споживання	Необхідність скорочення вартості робіт та підвищення їх інтелекту. Підвищений суспільний контроль за роботами. Забезпечення безпеки та надійності роботи автономних транспортних засобів. Якість та вартість матеріалів є обмежувальними факторами для повної адаптації адитивних технологій у промисловості. Автоматизація і роботизація можуть спричинити масове безробіття.	Для країн, що розвиваються, повна автоматизація в окремих сферах може виявитися вигіднішою, ніж використання висококваліфікованої праці та аутсорсинг. Скорочення шкоди, що завдається навколишньому середовищу. Гнучкість, швидкість та можливість адаптації адитивного виробництва буде вигідна як розвиненим країнам, так і країнам, що розвиваються.
Виклик 2. Поширення ресурсозберігаючих технологій	Виробництво продовольчої продукції Успішні, але обмежені сфери застосування ГМО. Автоматизація виробництва на великих ділянках землеробства. Технології мікрозрошення.	Технології ГМО розширять спектр культур, що піддаються модифікації, та характеристик, які в них впроваджуються. Зменшення розмірів та вартості обладнання дозволить більш широко застосовувати автоматизовані системи і давати більшу врожайність. Потреби у воді зростуть. Прогнозується більш дешеве підповерхневе крапельне зрошення та виведення посухостійких культур для масового обробітку.	Сумніви з приводу впливу ГМО на здоров'я людини та біорізноманіття. Висока вартість обладнання точної агротехніки. Мікрозрошення є економічно витратним способом зволоження ґрунтів. Недостатня забезпеченість водою для побутових потреб, промисловості та сільського господарства в районах із дефіцитом водних ресурсів.	Впровадження технологій ГМО та точної агротехніки дозволить підвищити врожайність, вирішуючи таким чином продовольчу проблему, викликану змінами клімату. Технології крапельного зрошення покращуватимуть врожайність та ефективність обробітку сільськогосподарських земель.
	Енергетика Технологія отримання енергії з нехарчової біомаси підтверджена, але низькоконкурентоспроможна. Фотоелектрична енергетика має як значний потенціал зростання, так і обмеження.	Нехарчова біомаса становитиме зростаюче альтернативне джерело енергії та хімічної сировини. Досягнення у сфері сонячних батарей, в технологіях зберігання енергії та smart-електромереж можуть забезпечити конкурентоспроможність сонячної енергетики порівняно з вугледоєвою.	Масштаб застосування залежить від ефективності державної політики. Відсутність вичерпної інформації щодо впливу нових технологій на довкілля.	Якщо такі технології будуть конкурентоспроможними, то вони можуть створити альтернативу викопним видам палива.
Виклик 3. Технології охорони здоров'я	Контроль захворюваності Технології молекулярної діагностики виявляють схильність до деяких хвороб або їх наявність.	Технології генетичного секвенування забезпечать персоналізовану медичну допомогу.	Високу вартість індивідуальних діагностичних тестів необхідно знизити для широкого впровадження.	Підвищення якості і середньої тривалості життя. Покращення соціальної адаптації та розширення можливостей самореалізації у різноманітних професійних сферах.
	«Модернізація» людини Сучасне протезування кінцівок та екзоскелети забезпечують обмежену функціональність.	Будуть доступні повністю функціональні «запасні» кінцівки та засоби модернізації зору та слуху.	Висока вартість технологій, ними зможуть скористатися лише особи з високим доходом.	

Джерело: авторська розробка.



З метою ідентифікації викликів, що постали перед українською промисловістю, та обґрунтування найбільш перспективних інструментів державної, недержавної та міжнародної підтримки було проведено експертне опитування (серед членів Робочої групи Комітету по державно-приватному партнерству при ТПП України, учасників Робочої групи зі Смарт-спеціалізації КОДА та представників органів державного управління КМДА – 50 учасників у різних сферах ділової активності, рис. 1.3).



Рис. 1.3. Найбільш загрозливі виклики для української промисловості (за результатами опитування), % опитаних

Джерело: складено за результатами опитування представників бізнесу у 2019-2021 рр.

Це опитування представляє вибірку, достатню для визначення найбільш загрозливих викликів сучасності та майбутнього для промисловості України.

Серед викликів найбільшої ваги починаючи з 2014 р. набула деіндустріалізація як провідна тенденція останніх років. Кроки, застосовувані різними урядами для пом'якшення цієї тенденції, наразі не були достатньо дієвими, що позначилося на темпах промислового та економічного зростання, структурі економіки та міжнародної торгівлі. Зміна регулюючих інституцій принципово не впливала на промисловий розвиток, що є наслідком їх низької інституційної спроможності. Для підвищення останньої необхідне як фахове забезпечення та створення компетентної бюрократії, так і послідовне встановлення пріоритетів промислової політики, визначення засад стратегічної

співпраці з бізнесом, нівелювання розподільчих конфліктів та розвиток професійної освіти.

Цифровізація як другий виклик стоїть на порядку денному в Україні досить гостро.

Зміни демографічної карти України пов'язані із кількома провідними чинниками: по-перше, зі старінням нації, по-друге, з урбанізацією, що викликає міграцію до великих міст, водночас позбавляючи периферійні райони необхідного людського капіталу. Частка населення віком від 65 років у ЄС становить 19%, в Україні – 17%, а навантаження населення віком від 60 років на все населення від 20 до 64 років в Україні становить 27%, у ЄС – 31%. Розриви в рівнях оплати праці, якості робочих місць та стандартах життя призводять до відпливу кваліфікованих кадрів та дефіциту працездатного населення.

Торговельні дисбаланси пов'язані зі зміною геополітичних пріоритетів, торговельними обмеженнями, що встановлюються стратегічними партнерами України, зокрема Європейським Союзом. Водночас відбувається рещоринг та скорочення довжини глобальних ланцюгів доданої вартості, що становить загрозу для інтеграції вітчизняної промисловості у світовий економічний простір.

Воєнний конфлікт з Російською Федерацією позбавив високоіндустріалізовані регіони України можливостей нарощування промислового потенціалу, а також призвів до втрати значних обсягів промислового та людського капіталу. Це не лише поглибило кризові явища у вітчизняній економіці, а й викликало зростання інвестиційних та інших ризиків. З іншого боку, висока енергозалежність від країни-агресора, яку на поточному етапі розвитку енергетичних технологій все ще складно вирішити за рахунок альтернативних джерел енергії, значною мірою погіршує перспективи промислового розвитку цих регіонів.

Як відповідь на кліматичні зміни та зростаючі екологічні вимоги торговельних партнерів важливою є адаптація вітчизняних виробників до вимог

Європейського зеленого курсу, що вимагатиме відповідних зусиль з боку як регулюючих державних органів, так і самих виробників, адже йдеться про значні капіталовкладення у поліпшення технологій та зменшення вуглецевого сліду, запровадження принципів циркулярної економіки.

Технологічні зміни, як зазначалося вище, спричиняють крос-секторальні впливи і формують нові контури економіки, розмиваючи кордони між промисловістю та іншими економічними сферами. Першими проявами цих тенденцій вже стала поява біоекономіки, циркулярних виробництв тощо. Стимулювання промислового бізнесу до переходу на досконаліші технології виступає запорукою зміцнення його конкурентоспроможності.

Пандемічні шоки спричинили не лише прискорення технологічних змін, а й реконфігурацію глобальних ланцюгів вартості, а відтак – і зміну траєкторії інвестиційних потоків, які почали спрямовуватися у менш ризикові юрисдикції. Україна має можливість скористатися можливістю залучення цих інвестицій за рахунок впровадження низки інструментів, зокрема індустриальних парків.

Новий порядок денний ставить перед урядами важливі завдання для підтримки найбільш вразливих учасників економіки (зокрема малих та середніх підприємств), які отримали «шоківі» потрясіння в умовах нових обмежень та перешкод. Це дозволить визначити, які інструменти державної підтримки промисловий бізнес потребує для адаптації до новітніх викликів. На сьогодні в рамках міжнародних програм сталого розвитку вже реалізується низка проєктів, які створюють можливості для підготовки вітчизняної промисловості до викликів майбутнього. Серед них варто назвати проєкти, спрямовані:

на подолання змін клімату – EU4Climate, HOUSES (впровадження сталих енергорішень для будівель), проєкти, спрямовані на поліпшення якості комунальної інфраструктури, що фінансуються донорськими організаціями (Global Water Challenge, Глобальний екологічний фонд та інші);

на виклики цифровізації та впровадження технологій Індустрії 4.0 – Horizon Europe, дослідницькі програми Huawei Ukraine, Erasmus (рамки цифрових компетентностей) тощо;

на виклики розвитку малих та середніх промислових підприємств – COSME, програма «5–7–9», EU4Business;

на виклики, пов'язані із відновленням економічного потенціалу територій Донбасу, – The UN Recovery and Peacebuilding Programme, USAID «Економічна підтримка Східної України», програма Кредитної установи для відбудови (KfW) через Фонд розвитку підприємництва зі співфінансування (субсидування та компенсація) вартості інвестиційних проєктів мікро-, малого та середнього підприємництва;

на виклики, пов'язані із торговельними дисбалансами, – Western NIS Enterprise Fund, проєкт Agriteam Canada «Експертна підтримка врядування та економічного розвитку» (EDGE), спільні проєкти Інституту маркетингу Естонії та Офісу з розвитку підприємництва та експорту.

У доповіді Всесвітнього економічного форуму «Готовність до виробництва майбутнього» (2018 р.)⁸ було здійснено спробу оцінити готовність економік країн світу до майбутніх змін. З цією метою були виділені ключові сфери, що мають найбільший вплив на траєкторію розвитку національних економік, та визначено ключові тенденції у цих сферах. Потім щодо кожної сфери було виділено найбільш значущі для неї тенденції залежно від того, якою мірою вони здатні змінити поточний стан справ. За підсумками такого відбору було визначено кількісні показники, що характеризують готовність економіки держави та її окремих секторів до майбутніх викликів, та проведена рейтингова оцінка країн за цими показниками.

Згідно з оцінками Всесвітнього економічного форуму за ключовими показниками, що відображають готовність промислового сектора до викликів, Україна займає 43-тє місце в світі із 100 аналізованих країн за поточним рівнем розвитку промисловості. Рівень розвитку промислового потенціалу України порівно з іншими державами нижчий за середній. Найбільше відставання спостерігається за групою показників інституційного середовища та сталого

⁸ Readiness for the Future of Production. Report 2018 / World Economic Forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/FOP_Readiness_Report_2018.pdf

розвитку. Водночас показники, що характеризують людський капітал, вищі за середній рівень і демонструють сильну сторону потенціалу промислового розвитку України.

Передові позиції Україна посідає за показниками: кількості абонентів мобільного зв'язку на 100 осіб (32-ге місце), що свідчить про активний розвиток телекомунікацій; наявності вчених та інженерів (24-те місце); якості викладання природничо-наукових дисциплін (24-те місце); розвитку навичок роботи з цифровими пристроями у населення (32-ге місце); обсягу експорту та імпорту по відношенню до ВВП (29-те місце). Разом із тим найгірші позиції стосуються таких важливих сфер формування інвестиційної привабливості країни, як: роль прямих іноземних інвестицій у передачі технологій (95-те місце); здатність залучати та втримувати таланти (90-те місце); ефективність держрегулювання (99-те місце); орієнтація державної політики на довгострокову перспективу (91-ше місце); рівень викидів CO₂ на одиницю ВВП (99-те місце).

На врегулювання цих питань, які є стратегічно важливими для протидії майбутнім загрозам та своєчасного реагування на можливі ризики, пов'язаних із викликами, має бути спрямована державна політика у сфері промислового розвитку. На поточний момент однією з ключових вад промислової політики виступає відсутність уніфікованих та унормованих керівництв із розроблення стратегій, зокрема на довгостроковий період, розрізненість їх за часом та вузьким горизонтом планування, неузгодженість наявних стратегічних документів за методикою підготовки, що перешкоджає формуванню стійкості національної промисловості, та відсутність комплексного підходу для протидії викликам майбутнього. При цьому, як засвідчує світовий досвід, лідерами стануть ті галузі, щодо розвитку яких є довгострокове бачення. А це, в свою чергу, вимагає відпрацювання компетенцій роботи з викликами майбутнього та застосування їх на практиці, зокрема через відновлення контуру стратегічного управління на макро-, мезо- і галузевому рівнях та національного і галузевого форсайтингу.

1.2. Роль промисловості у забезпеченні стійкості економічного зростання

Промислова діяльність сприяє створенню робочих місць, стимулюванню інвестицій та забезпеченню технологічного прогресу в країні. Оскільки виклики та шоки, включаючи великомасштабні стихійні лиха, вірусну пандемію, загрожують промисловості та національній економіці, необхідність у збереженні безперервності промислового розвитку та конкурентоспроможності в умовах нестабільності перенесла центр уваги на стійкість економічних систем. Поява теми стійкості економіки та промисловості, зокрема як глобального дискурсу, є своєчасною, оскільки орієнтованість на кількісне зростання перестала бути самоціллю, на перший план вийшла його якість.

Доповідь Римського клубу «Межі зростання» 1972 р., де була представлена модель «Світ-3», що аналізувала такі глобальні процеси, як швидка індустріалізація, зростання чисельності населення, нестача продуктів харчування, виснаження запасів невідновлювальних ресурсів та деградація навколишнього середовища, окреслила зовнішні кордони зростання світової економіки: «Суспільство прагне кількісно нарощувати обсяг оброблюваної та населеної землі, виробництва, споживання, витрат, вважаючи, що середовище його існування витримає таку експансію», – зазначалося у доповіді⁹. Модель продемонструвала, що обсяг виробництва промислової продукції, продуктів харчування та послуг на душу населення зростає експоненційно, а обсяг промислового капіталу досягає рівня, де вимагається величезний приплив ресурсів, які виснажувалися з прискоренням темпів зростання. Тестування моделі дало можливість зрозуміти, що технологічні рішення допомагають продовжити період демографічного та промислового зростання, але не дають змоги розсунути його кінцеві границі. Для цього потрібна якісна перебудова соціальних, економічних та політичних систем.

Засновник Римського клубу А. Печчеї закликав до розуміння також і

⁹ Пределы роста / Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рэндерс Й., Беренс В. III; пер. с англ.; предисл. Г.А. Ягодина. Москва: Изд-во МГУ. 1991. 209 с.

внутрішніх меж, обумовлених рівновагою між інтенсивністю науково-технічного прогресу, біофізичними та психофізіологічними здібностями людини¹⁰. У рамках концепції вважалося, що можна змінити катастрофічні тенденції зростання та дійти до сталої в довгостроковій перспективі економічної та екологічної стабільності, а стан такої рівноваги має бути встановлений на рівні задоволення основних матеріальних потреб людини та рівності можливостей для реалізації особистого потенціалу.

У 1980-х роках Всесвітня комісія ООН із навколишнього середовища та розвитку актуалізувала питання про необхідність пошуку нової моделі цивілізації, опублікувавши доповідь «Наше спільне майбутнє» Г. Брундтланд¹¹ та увівши термін «сталій розвиток», під яким розуміють модель життєдіяльності нинішнього покоління, що не позбавляє можливості задовольняти життєві потреби майбутні покоління. Запровадження в багатьох країнах світу моделі сталого розвитку, «Порядку денного на XXI століття», Цілей сталого розвитку до 2030 року та підписання Паризької угоди 2015 року є результатом відкритої згоди щодо необхідності зміни парадигми кількісного зростання на якісне.

Це розв'язується за допомогою: технологічного розвитку, який зменшує навантаження на навколишнє середовище; інституційного розвитку – від трансформації цінностей до зміни підходів до формування промислової та іншої політики; встановлення відповідної системи управління та правового забезпечення господарювання, що має зумовити стабільність та консолідацію суспільства; врахування ресурсно-екологічних та ресурсно-економічних обмежень; розвитку такої структури суспільства, що забезпечує функціонування певного типу політичного ладу, і відповідно, наявність чи відсутність умов сталого розвитку¹².

Всесвітній економічний форум у доповіді 2018 р. «Готовність до виробництва майбутнього» відзначив, що сучасні технології виходять за рамки

¹⁰ Печчеи А. Человеческие качества. М.: Прогресс, 1980. 302 с.

¹¹ Наше общее будущее. Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития / Брундтланд Г.Х. и др. Генеральная ассамблея ООН. 1987. 411 с. URL: <https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf>. (дата звернення: 04.06.2020).

¹² Дейнеко Л.В., Хлобистов Є.В. Сталість соціально-економічного розвитку за умов суспільних трансформацій. Регіональна економіка. 2005. №4. С. 22–30.

обчислювальних можливостей, що пов'язано із цифровою революцією, трансформацією фізичного світу за допомогою робототехніки та нових методів виробництва із покращенням фізичних та розумових здібностей людини і втручанням у навколишнє середовище для забезпечення ресурсоефективності. Швидкість і масштаби цих змін поглиблюють складне завдання розроблення і реалізації промислових стратегій, що сприяють підвищенню продуктивності та інклюзивному зростанню. Вплив промисловості на стійкість економічного розвитку значно актуалізувався й у Цілях сталого розвитку 2030 – їй цьому питанню відведено окремий пункт для моніторингу.

Одним із ключових підходів для відповіді на виклики стали глобальні ініціативи, тематичні платформи, спрямовані на згуртовану взаємодію в розбудові циркулярних принципів виробництва, пошуку інноваційних рішень для промислового розвитку з метою зменшення забруднення довкілля. Прикладом може слугувати Платформа із формування майбутнього глобальних суспільних благ (Platform for Shaping the Future of Global Public Goods), яка реалізує проєкт Scale 360⁰ із використання технологій Індустрії 4.0 для циркулярної економіки, до якого будь-яке підприємство світу може долучитися зі своїми ідеями¹³.

Подолання технологічної відсталості є необхідною умовою для розвитку нематеріальної цінності промислової діяльності та виступає основою для реіндустріалізації економіки як процесу відновлення промислової бази на новій технологічній основі. Нова технологічна база виробництва надалі може стати підґрунтям для неоіндустріалізації як завершального етапу розбудови у промислово розвинених країнах економік постіндустріального типу з акцентом на прискорення розвитку сектора послуг, що передбачає масштабну інформатизацію, інтелектуалізацію виробництва, гнучкі форми та соціально-гуманістичні принципи організації економічної діяльності відповідно до вимог

¹³ Making the \$4.5 trillion circular economy opportunity a reality / World Economic Forum. 2019, 14 November 2019. URL: <https://www.weforum.org/our-impact/we-are-helping-the-circular-economy-become-a-reality-by-engaging-technology-innovations>. (Last accessed: 02.10.2020).

прогресивних тенденцій суспільного життя¹⁴.

Поки що, як зазначає С. Кораблін, Україна стала на шлях моделі «відстаючого» зростання, що характеризується поступовим збільшенням розриву із більш динамічними конкурентами¹⁵, не даючи можливості швидко адаптуватися до нових змін.

У 1990 р. Україна посідала 52-ге місце із 166 країн за показником ВВП на одну особу за паритетом купівельної спроможності, а у 2019 р. опустилася на 103-тє місце із 192 країн. ВВП на душу населення за ПКС становив 13341 дол. США, що у 1,3 раза менше за середньосвітовий показник, та у 3,5 раза менше, ніж у середньому по ЄС¹⁶.

Темпи зростання української економіки порівняно із провідними державами світу та країнами-сусідами демонструють, що економіка України не має значної стійкості до економічних криз, оскільки найбільш чутливо реагує на зовнішні шоки (див. рис. 1.4).

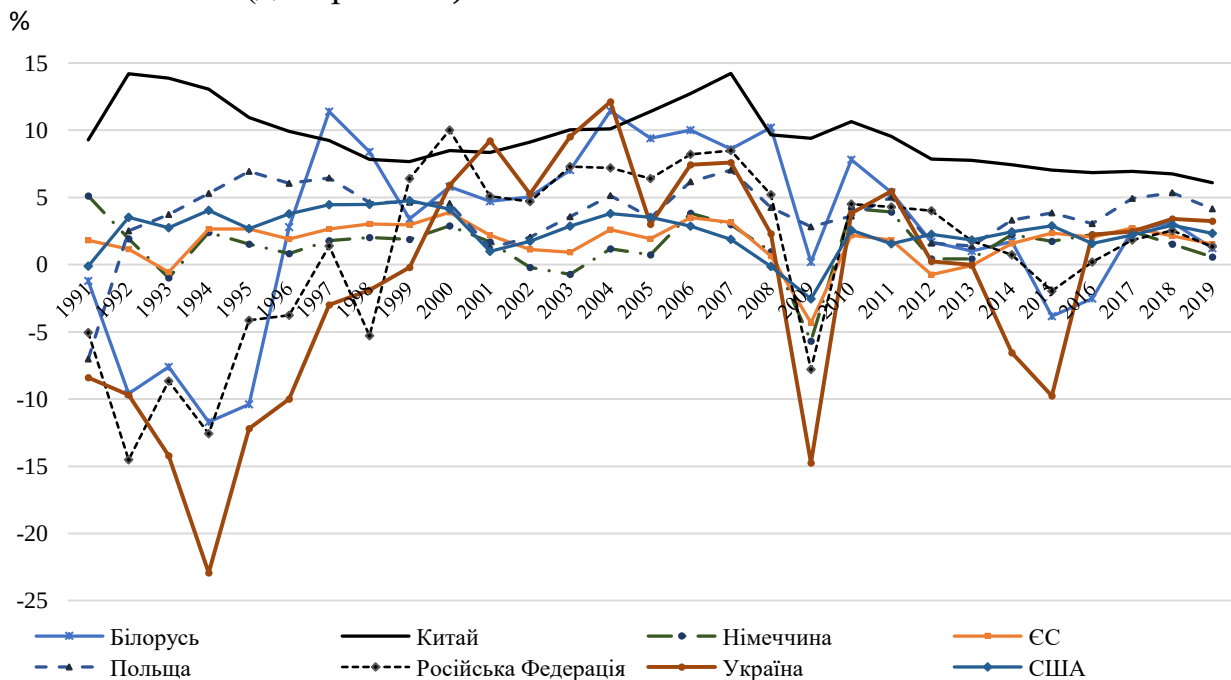


Рис. 1.4. Темпи економічного зростання в Україні та інших країнах світу, 1991–2019 рр., %

Джерело: побудовано за даними: Data / The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/> (Last accessed: 01.12.2020).

¹⁴ Збарзська Л.О. Неоіндустріалізація в Україні: концепт національної моделі. Економіка промисловості. 2016. №3 (75). С. 5.

¹⁵ Кораблін С.О. Модель «відстаючого зростання»: економічні фактори та наслідки для України. Економіка і прогнозування. 2016. №2. С. 76.

¹⁶ Data / The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/>. (Last accessed: 01.12.2020).

Внесок України у світове виробництво промислової продукції становив 0,21% у 1995 р., а у 2019 р. скоротився до 0,12%, тоді як Білорусь збільшила його удвічі – з 0,04% до 0,09%, Російська Федерація зберегла свою частку у 2,3%, а Китай за цей період збільшив свою частку у 4,5 раза – з 4,9% до 22,1%. Країни ЄС за період 1995–2019 рр. також значно поступилися своєю часткою валової доданої вартості промисловості, що скоротилася з 23% до 15,8%, однак вони все ще забезпечують третину світового експорту обладнання, а також значний обсяг експорту харчової та паперово-целюлозної промисловості. В цей період Комісія ЄС більше переймалася збереженням конкуренції в тому сенсі, щоб не допускати надто значного посилення позицій одного з учасників конкуренції на шкоду іншим, що створило суперечності промислової та конкурентної політики і на початку 2020 р. змусило сформувати новий фокус європейської економічної політики на промисловий сектор.

Аналіз динаміки темпів економічного зростання та внеску окремих секторів економіки демонструє, що промисловий сектор поки що не виступає драйвером економічного зростання (рис. 1.5).

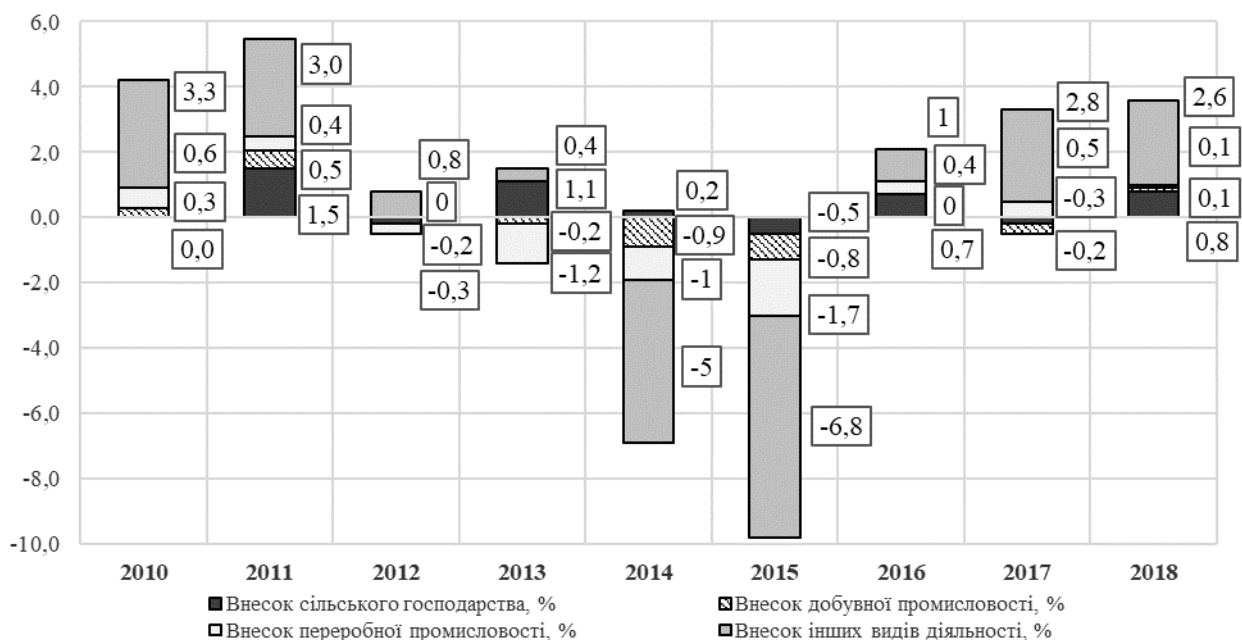


Рис. 1.5. Внесок видів економічної діяльності в економічне зростання, 2010–2018 рр., %

Джерело: розраховано та побудовано на основі даних Державної служби статистики України.
URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Сировинне спрямування експорту та виготовлення продукції із низьким ступенем переробки розглядаються як визначальні риси української економіки: найбільш конкурентоспроможні на світовому ринку українська сільськогосподарська продукція, виробництво чорних металів та найпростіша хімія¹⁷. Це демонструє зокрема той факт, що в Україні добувна промисловість на 1 гривню реалізованої продукції генерує 0,55 гривень ВВП, а переробна – лише 0,22 гривні ВВП. У країнах ЄС ці показники співвідносяться як 0,4 та 0,29 євро ВВП¹⁸, що демонструє значно вищий рівень генерування доданої вартості у переробному секторі цих країн порівняно з Україною. Це свідчить про неготовність традиційних видів економічної діяльності в національній економіці до викликів майбутнього.

Із появою таких викликів разом із тим не обов'язково слід очікувати колапсу державного управління економікою, уповільнення або припинення технологічного просування та стримування існуючих позитивних трендів. Адже разом з викликами народжуються нові можливості – поява нових видів економічної діяльності, нових ніш, які дають можливість вирватися з моделі «відстаючого» зростання, одночасно стартувати з іншими державами у розвитку новітніх галузей з рівних позицій. Розвиток інструментів, механізмів та систем протидії негативним впливам розглянутих вище викликів дозволить промисловості стати авангардом економічного зростання в національній економіці.

Незважаючи на те, що домінуючими галузями за питомою вагою валової доданої вартості у ВВП України виступають харчова промисловість, металургія, виготовлення меблів та іншої продукції, ремонт і монтаж машин та устаткування, виробництво деревини, паперу, поліграфічна діяльність та тиражування, стан промислового розвитку краще відображає

¹⁷ Смеляненко Л.М. Економічна інтеграція національних підприємств у глобальні виробничі мережі. Ефективна економіка. 2017, №2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5670> (дата звернення 08.09.2020); Кораблін С.О. Модель «відстаючого зростання»: економічні фактори та наслідки для України. Економіка і прогнозування. 2016. №2. С. 74–85.

¹⁸ Розраховано за даними: Data / The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/> (Last accessed: 01.12.2020).

машинобудування¹⁹. За даними Світового банку²⁰, частка машинобудування та транспортного обладнання в Україні хоча й не є найнижчою серед країн Європи, проте все ще не досягає рівня індустріально розвинених країн світу (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Рівень розвитку машинобудування та енергоефективність виробництва в деяких країнах світу

Країна	Питома вага машинобудування у валовій доданій вартості переробної промисловості у 2018 р., %	Витрати енергоресурсів на 1000 дол. ВВП, 2014–2015 рр. (у постійних цінах 2017 р., ПКС), екв. кг нафти
Сінгапур	52	58,3
Японія	45	86,4
Німеччина	44	74,5
Чехія	35	106,7
Франція	32	84,8
Нідерланди	30	79,5
США	29	116,3
Данія	26	53,1
Китай	25	187,7
ЄС-28	24	77,27
Польща	23	89,3
Естонія	18	133,7
Білорусь	18	153,6
Україна	18	198,1
Росія	9	186,2

Джерело: Data / The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/>. (Last accessed: 01.12.2020).

Машинобудування виступає середовищем визрівання інновацій, тому чим менш розвинена ця галузь в країні, тим нижчий потенціал промисловості у створенні та абсорбції нових технологій. Україна поки не досягає навіть

¹⁹ Індустрія 4.0: напрямки залучення інвестицій з урахуванням інтересів вітчизняних виробників / Амоша О.І. та ін. Економічний вісник Донбасу. 2019. №3 (57). С. 191.

²⁰ Data / The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/>. (Last accessed: 01.12.2020).

середнього показника по ЄС-28, який становить 24%. А її перебування на одному рівні з Латвією та Естонією має братися до уваги з урахуванням ряду інших чинників технологічного розвитку цих країн, зокрема енергомісткості виробництва, що в Україні суттєво вища.

Створення умов для забезпечення стійкості зростання національної економіки за майбутніх викликів тісно пов'язане із усуненням основних перешкод щодо забезпечення стійкості самої промисловості як джерела такого зростання. Проактивне планування та стратегування промислового розвитку передбачають первісні витрати, але приносять вигоди для підвищення конкурентоспроможності за умови, що ці дії підтримуються ефективно діючими економічними та ринковими структурами, що заохочують інновації та здорову конкуренцію між підприємствами.

Інвестиції в забезпечення стійкості промислового сектора запобігають зношуванню ключових активів галузей, а також підтримують їх безперервне та продуктивне функціонування. Вони також сприяють створенню робочих місць у суміжних секторах, підвищенню конкурентоспроможності малих підприємств та їх доступу до фінансування, заохоченню жінок-керівників та робітників галузей промисловості, підключенню до глобальних ланцюгів вартості та іншим синергійним соціальним, екологічним, репутаційним та економічним вигодам.

Разом із тим існує низка перешкод, з якими стикаються політики та бізнес-спільнота у своїх зусиллях щодо інтеграції заходів із підвищення стійкості промисловості в програми соціально-економічного розвитку. До них можна віднести:

- обмежене розуміння того, як нинішні та майбутні наслідки зміни клімату можуть вплинути на промисловість;
- слабкі економічні стимули для індивідуальних та колективних заходів із пом'якшення наслідків майбутніх викликів та забезпечення готовності до них через негнучкість економічних відносин та ділової практики, відсутність

інформації про те, як відбувається трансфер шоківих сигналів через комплексні виробничі мережі;

- політичні, законодавчі та інституційні проблеми, які стримують міжсекторальні ініціативи, публічно-приватне партнерство та інновації;
- обмежений доступ виробничих підприємств до фінансування для своєчасного реагування на виклики та відновлення господарської діяльності (особливо МСП);
- недостатній потенціал фінансових установ для стримування шоків та нівелювання їх наслідків;
- обмежене засвоєння інформаційно-комунікаційних технологій та інших нових технологій;
- уразливі соціальні групи, зокрема, жінки-підприємці та працюючі жінки, що мають обмежений доступ до фінансування, ринків, навчання та зайнятості під час рецесій унаслідок шоків.

Критично важлива роль у сприянні адаптації промислових підприємств до новітніх технологічних трендів Індустрії 4.0 вертикальній і горизонтальній інтеграції процесів та зміні ролі людини як учасника виробничого процесу належить державі як інституту, що повинен забезпечити дієві стимули для налагодження ефективної взаємодії між бізнесом і наукою.

З 2012 р. по 2024 р. триває фаза пожвавлення технологічного оновлення²¹, тож завдання України рухатися навздогін розвиненим країнам ЄС ускладнюється, оскільки новітні технології створюються на базі технологій попереднього покоління (інформаційно-комунікаційних). Для «проривного» руху слід подвоїти зусилля і ресурси, враховуючи, що на більшості українських підприємств переробного сектора повною мірою ще не відбулося навіть «польової» автоматизації, що представляє попереднє покоління технологій.

Необхідність активної участі держави в реалізації стратегії Індустрії 4.0 визначається такими факторами:

²¹ Богомолов А.И., Невезин В.П. Хроноэкономика – наука, которую предстоит создать. Международный журнал экспериментального образования. 2015. №11 (часть 1). С. 85–92.

– держава, акумулюючи в одному джерелі значні ресурси, має великі можливості та несе відповідальність за стан і долю країни, рівень конкурентоспроможності економіки, її місце в глобальному економічному і технологічному просторі, за національну безпеку суб'єктів господарювання;

– держава формує інвестиційний клімат, загальні правові рамки і норми здійснення інноваційної діяльності підприємств з урахуванням специфічних умов її здійснення і високого ризику. Сприятливий інноваційний клімат включає надання преференцій для учасників інноваційного процесу: компенсацій підвищених витрат періоду освоєння принципово нової техніки і технологій (особливо заснованих на вітчизняних винаходах); пільгових кредитів для здійснення інноваційно-інвестиційних проєктів; систему страхування інноваційних ризиків. На жаль, податкові та митні пільги для стратегічних інноваційних пріоритетів – як сприятливі умови для інновацій і інвестицій – були скасовані з метою зменшення в Україні корупції;

– базисні інновації вимагають довгострокових інвестицій з великим терміном окупності, на що не здатні суб'єкти господарювання в низькомаржинальних видах діяльності. Тому початкові вкладення в освоєння інновацій доцільно було би здійснювати на державному рівні разом з підприємствами, поступово збільшуючи їх частку;

– держава повинна сприяти розвитку інноваційної інфраструктури та підприємницького сектора економіки. Ці два напрями діяльності тісно пов'язані. Як свідчить зарубіжний досвід, малі підприємства першими освоюють інноваційні досягнення, обґрунтовуючи необхідність проведення інноваційної діяльності. Інноваційна інфраструктура, сприяючи цьому, водночас виступає провідником, що сприяє трансферу науково-технічних досягнень у виробництво;

– важливим фактором управління інноваційним оновленням промисловості України є регламентація і захист інтелектуальної власності. Однією з проблем є неефективне використання найважливішої частини національного багатства країни – інтелектуального продукту (винаходів,

корисних моделей, промислових зразків, програмного забезпечення, топографії інтегральних мікросхем, баз даних). Здійснюючи експертизу і оцінку заявок на винаходи, державний патентний орган повинен виділяти найбільш перспективні та ефективні з них, надавати допомогу їх патентуванню, сприяти їх використанню підприємствами всіх форм власності для створення принципово нової продукції або технології, визначати порядок розподілу отриманих від реалізації винаходу доходів (включаючи інтелектуальну квазіренду) між усіма партнерами – винахідниками, підприємствами і державою.

Напрямами взаємодії держави та бізнесу як засобу розподілу ризиків при забезпеченні протидії загрозам та використанні можливостей викликів майбутнього є такі.

1. *Підготовка висококваліфікованих кадрів із необхідними цифровими, технологічними, професійними та іншими навичками.* Закон України «Про вищу освіту» 2014 р. запроваджує принцип «сприяння здійсненню державно-приватного партнерства у сфері вищої освіти»²². Аналіз публічно-приватного партнерства (ППП) в освітній сфері²³ свідчить на користь співпраці для формування навчального середовища (інфраструктури), зокрема, придбання технічних засобів, запровадження стипендіальних програм, забезпечення нових технологій навчання; участь бізнесу у розробленні навчальних програм підготовки фахівців; забезпечення доступу до освіти тих верств населення, які за своїм соціальним статусом, географічним положенням або економічним становищем не в змозі її отримувати; спільних наукових досліджень. Має значення і масштабність спільних проєктів у рамках PPP: комплексні проєкти між бізнесом, державою та освітніми закладами забезпечують кращий ефект від

²² Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. №1556-VII. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>. (дата звернення: 30.05.2020).

²³ Ляховець О.О. Державно-приватне партнерство у вищій освіті як інституційна складова модернізації економіки. Інноваційна економіка: науково-виробничий журнал. 2014. №4 (53). С.71–78; Latham M. Public-Private Partnerships in Education. March 2010, EdInvest. URL: <http://www.ifc.org/ifcext/edinvest.nsf/Content/Resources>. (Last accessed: 14.04.2020).

взаємодії, ніж багато дрібних проєктів²⁴. Це може сприяти позитивним структурним змінам на ринку праці в умовах, коли в Україні за останнє десятиріччя у структурі зайнятих зменшилася частка кваліфікованих працівників за одночасного зростання частки працівників низької кваліфікації (на 5 в.п.)²⁵. Особлива увага має бути приділена участі роботодавців у формуванні змісту навчання магістрів з метою максимальної адаптації до ринкових потреб, що відповідає моделі дуальної освіти, яка разом із навчанням протягом усього життя має стати основою для реформування професійно-технічної освіти для потреб промислового сектора²⁶.

2. *Розбудова мережесистем (індустріальних парків, екопарків, кластерів тощо)*. Роль держави в таких проєктах – це створення структур для встановлення необхідного бізнес-середовища; сприяння реалізації моделі сталого розвитку; надання державних гарантій для інвестицій; моніторингу проєктів; прийняття необхідних нормативно-правових актів та проведення адміністративних процедур. Роль приватного сектора включає володіння технічними та практичними «ноу-хау» для реалізації проєкту; швидке реагування на зміни обставин та середовища; покращення якості виконання проєктів через бенчмаркінг.

3. *Наукові дослідження та розроблення інноваційних продуктів*. Значущою формою співпраці в напрямі «державна – бізнес – наука» виступає розвиток технопарків, ресурсних центрів, центрів трансферу технологій, стартапів і передбачає ППП у сфері ДіР. Наприклад, у Фінляндії держава фінансує ті проєкти ДіР, які виконуються разом з іншими компаніями, науково-дослідними інститутами та/або університетами²⁷. В Україні за період незалежності було створено 16 технопарків, але станом на 2020 р. частина з них

²⁴ Ляховець О.О. Державно-приватне партнерство у вищій освіті як інституційна складова модернізації економіки. Інноваційна економіка: науково-виробничий журнал. 2014. №4 (53). С.71–78.

²⁵ Близнюк В.В. Посткризові особливості та перешкоди формування освітнього потенціалу України та Росії. Європейський вектор економічного розвитку. 2012. № 2 (13). С. 475.

²⁶ Розвиток промисловості для забезпечення зростання та оновлення української економіки: науково-аналітична доповідь / за ред. д-ра екон. наук Дейнеко Л.В. Київ: ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України», 2018. 158 с.

²⁷ Финляндия как экономика знаний. Элементы успеха и уроки для других стран / под ред. Карла Дж. Дальмана и др.; Пер. с англ. М.: Издательство «Весь мир», 2009. С. 78.

уже припинила існування, а решта фактично не функціонує. Утворення інноваційних структур різних типів на засадах поєднання інтересів високотехнологічних компаній, науки, освіти, бізнесу та держави з метою виконання і впровадження інноваційних проєктів може здійснюватися на базі національних та дослідницьких університетів, що передбачено статтями 29–30 Закону України «Про вищу освіту»²⁸. Новітньою формою стимулювання університетських інновацій також є підтримка високотехнологічних стартапів. Ю. Бажал²⁹ пропонує посилити фінансову автономію університетів, а також створити законодавче й інституційне забезпечення для запровадження специфічної інноваційної екосистем як на університетському рівні, так і на рівні регіону й держави, відповідно до управлінських моделей відкритих інновацій. Трансфер знань здійснюватиметься шляхом формування спільних підприємств між бізнесом та представниками науки й освіти, що виконують різноманітні роботи – від розробки та впровадження новітніх технологій до надання сервісних послуг інноваційного характеру³⁰.

4. *Участь держави у фінансуванні проєктів розвитку високотехнологічних галузей.* У світі поширена практика реалізації таких проєктів на принципах публічно-приватного партнерства у паливно-енергетичному та оборонно-промисловому комплексі³¹. Л. Шаблиста³² пропонує ширше використовувати схеми співпраці державного та приватного секторів, визначених у Законі України «Про державно-приватне партнерство», коли держава субсидує підприємства на частку необхідних капіталовкладень виключно для впровадження нових технологій, а решту коштів надають інвестори; перехід до такого способу фінансування проєктів можливий лише за

²⁸ Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. №1556-VII. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>. (дата звернення: 30.05.2020).

²⁹ Бажал Ю.М. Розвиток інноваційної діяльності у знаннєвому трикутнику «держава – університети – промисловість». Економіка і прогнозування. 2015. № 1. С. 86.

³⁰ Стратегічні виклики ХХІ століття суспільству та економіці України: в 3 т. Т.1: Економіка знань – модернізаційний проєкт України / За ред. акад. НАН України В.М. Гейця, акад. НАН України В.П. Семиноженка, чл.-кор. НАН України Б.Є. Кваснюка. Київ: Фенікс, 2007. С. 34.

³¹ Никитаева А. Ю. Государственно-частное партнерство в инновационном развитии промышленной сферы: направления и механизмы реализации на региональном уровне. Инновации региона. 2013. № 34 (313). С. 11.

³² Шаблиста Л. Нові акценти в державній політиці фінансової підтримки промислових підприємств у посткризовий період. Економіка України. 2011. №12. С. 55.

умови вдосконалення тарифної політики на ринках природних монополій у галузях енергетики, транспорту та зв'язку і вимагає системних перетворень. Для реалізації таких проєктів важливу роль відіграють інститути розвитку, яких в Україні для реалізації цих завдань недостатньо. Певною мірою організаційна складова таких проєктів може бути забезпечена ДО «Агенція з питань підтримки державно-приватного партнерства», однак необхідне запровадження інституту розвитку фінансового спрямування.

5. *Створення на основі публічно-приватного партнерства регіональної промислової інфраструктури, особливо у депресивних та деіндустріалізованих регіонах.* Незадовільна якість соціально-економічної інфраструктури протягом останніх десятиліть виступає серйозним обмежувальним чинником промислової модернізації. В регіонах країни вкрай обмежена площа територій, що відповідає сучасним вимогам промислового розвитку, характерним є незадовільний стан доріг, складний доступ до мереж, недостатність логістичних центрів, ділової інфраструктури. Про її стан свідчить зростання протяжності зношених та аварійних теплових, парових, водопровідних мереж, скорочення експлуатаційної довжини залізничних колій загального користування в той час, як залізниці виступають ключовим видом транспорту для вантажних перевезень. Лише з 2014 р. по 2017 р. їх протяжність зменшилася на 1,17 тис. км³³. Повільним зростанням характеризується довжина доріг із твердим покриттям: за 2014–2017 рр. вона збільшилася лише на 132 км. Перспективним є водний транспорт за умови зменшення замулення річок, що прямо пов'язано із неконтрольованою вирубкою лісів. Водночас інституційне забезпечення функціонування водного транспорту, попри ухвалення Закону України «Про внутрішній водний транспорт», залишається недосконалим, а технологічне забезпечення руху такого транспорту потребує значних капіталовкладень: днопоглиблювальні роботи виконуються переважно за рахунок приватних підприємств³⁴. Розвиток фізичної, телекомунікаційної та іншої інфраструктури

³³ Державна служба статистики України. Офіційна веб-сторінка. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

³⁴ НІБУЛОН. Офіційний сайт. URL: <https://www.nibulon.com/>.

передбачено Стратегією регіонального розвитку України на 2021–2027 роки³⁵, однак це завдання може бути реалізованим лише за достатності фінансових ресурсів, джерелами яких виступає Державний фонд регіонального розвитку, кошти бюджетів різних рівнів, фондів ЄС. Також передбачено залучення коштів приватних інвесторів із застосуванням механізму державно-приватного партнерства.

6. *Налагодження спільного діалогу з метою залучення промислового сектора до розроблення державної та регіональної політики.* Ефективний механізм реалізації промислової політики в сучасному світі завжди заснований на прийнятті комплексних рішень, у розробленні яких беруть участь не лише владні структури, а й бізнес, інститути громадянського суспільства та інші зацікавлені сторони³⁶. Зарубіжний досвід публічно-приватного партнерства довів його доцільність і ефективність уже в таких країнах, як США, Канада, Австралія, країни ЄС тощо. Країни зі слабкими інституціями і низькою якістю бюрократії є більш ризиковими і тому меншою мірою здатні реалізовувати проєкти публічно-приватного партнерства³⁷. Для підвищення інституційної спроможності прийняття спільних рішень у дослідженнях³⁸ пропонується використовувати таку систему заходів, що, з одного боку, гарантували би підтримку проєкту з боку громадськості та бізнесу, а з іншого – сприяли би досягненню цілей проєкту шляхом стимулювання змін у суспільному сприйнятті.

7. *Стратегічне планування промислового розвитку та форсайтінг із залученням всіх стейкхолдерів.* Передбачення та підготовка до майбутніх викликів має здійснюватися на основі узгодження інтересів усіх стейкхолдерів промислового розвитку та стати координаційною ланкою при формуванні

³⁵ Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки : Постанова Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 р. № 695. URL : <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnoyi-strategiyi-regionalnogo-rozvitku-na-20212027-t50820>. (дата звернення: 15.10.2020).

³⁶ Никитаева А. Ю. Государственно-частное партнерство в инновационном развитии промышленной сферы: направления и механизмы реализации на региональном уровне. Инновации региона. 2013. № 34 (313). С. 12.

³⁷ Державно-приватне партнерство в системі регулювання економіки: монографія / Єфименко Т.І. та ін. ; за заг. ред. чл.-кор. НАНУ Т.І. Єфименко; НАН України, Ін-т екон. та прогноз. К., 2012. С. 91.

³⁸ Державно-приватне партнерство в системі регулювання економіки: монографія / Єфименко Т.І. та ін. ; за заг. ред. чл.-кор. НАНУ Т.І. Єфименко; НАН України, Ін-т екон. та прогноз. К., 2012. С. 134.

концепції, інструментів та механізмів державної промислової політики в умовах нарощування загроз глобальної нестабільності.

Отже, ключові виклики майбутнього пов'язуються із необхідністю досягнення Цілей сталого розвитку до 2030 року і ряд кроків із їх подолання вже здійснюється за рахунок міжнародних програм та проєктів.

Такі групи викликів майбутнього, як екологічні (кліматичні зміни, вуглеводневі джерела енергії, циркулярна економіка), економічні (деіндустріалізація, цінова нестабільність на сировинних та товарних ринках, тривала стагнація та боргова криза) та технологічні (цифровізація, технології Індустрії 4.0, технологічна відповідність запитам торговельних партнерів, кібербезпека, технології штучного інтелекту тощо) безпосередньо торкаються майбутніх трансформацій промисловості.

Нові технології, мінливі демографічні параметри, уповільнення темпів глобалізації та політична невизначеність спричиняють суттєвий вплив на робітників та підприємства. Зміни в завданнях та видах професійної діяльності загрожують традиційним професіям, створюючи ризики для зайнятості та спричиняючи тиск на заробітну плату. Водночас з'являються нові види діяльності, що вимагають нових навичок, географічної мобільності та гнучких умов праці. Директивні органи стикаються з новими та все більш різноманітними вимогами по відношенню до забезпечення захисту та надання підтримки.

Водночас промисловий сектор відіграє дедалі більшу роль у забезпеченні стійкості темпів економічного зростання, зокрема за рахунок машинобудівної, харчової, деревообробної, легкої та хімічної галузей. Тому подальший промисловий розвиток повинен асоціюватися із удосконаленням стратегічного планування та форсайтингу як інструментів протидії викликам майбутнього та підвищення інституційної спроможності держави у реалізації завдань промислової політики.

РОЗДІЛ 2. ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ІНДУСТРІЇ 4.0 ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

2.1. Складові глобального технологічного ландшафту Індустрії 4.0, його риси та особливості прояву

Глобальні економічні та соціальні досягнення країн у майбутньому будуть формуватися під впливом Індустрії 4.0 (інформаційно-комунікативних технологій, технологій автоматизації виробництва, використання нових видів ресурсів), які суттєво вплинуть не тільки на появу принципово нових способів продукування матеріальних і нематеріальних благ, що передбачає заміну звичайних процесів на цифрові, відхід від масового виробництва та індивідуалізацію кінцевого продукту, а й на зміну образу життя, порядку ведення бізнесу та безпеку людства.

Конкурентоспроможність і зростання економіки залежить від досягнення технологічного лідерства і стимулювання розвитку Індустрії 4.0. Сучасні реалії підтверджують той факт, що країни технологічної периферії не мають можливості долучитися до інноваційних здобутків технологічних лідерів. Розвинені країни панують на ринку високих технологій, при цьому дійсно високими технологіями вони переважно обмінюються між собою. Близько 90% новітніх технологій спрямовуються внутрішніми корпоративними каналами, що дає можливість максимізувати прибуток ТНК, зберігати їхнє технологічне лідерство. Нині боротьба за глобальне технологічне лідерство загострюється: лише на 10 країн світу припадає 90% усіх виданих у світі патентів і приблизно 70% експорту сучасних цифрових виробничих технологій³⁹. Це підтверджують і результати Давоського форуму в лютому 2021 р., де озвучено найважливіші тенденції, які в майбутні роки визначатимуть «Велике перезавантаження» (The Great Reset) – концепцію стійкого відновлення світової економіки після

³⁹ Ежегодный доклад ЮНИДО за 2020 год. URL: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2021-04/UNIDO_AR2020_RU.pdf

пандемії коронавірусу і переосмислення світової політики. В основі такого перезавантаження – цифрові технології Четвертої промислової революції для відновлення світової економіки і вирішення безпрецедентних проблем, породжених кризою COVID-19⁴⁰.

Країни – технологічні лідери мають потужні державні програми, націлені на сприяння Індустрії 4.0. Зокрема, у Німеччині розроблена програма «Plattform Industrie 4.0», що передбачає підтримку технологічних інновацій на основі горизонтальної інтеграції за ланцюгами доданої вартості, вертикальну інженерну інтеграцію, включаючи безпеку та колаборацію промислових та освітніх ініціатив (бюджет 200 млн євро); у Франції діє програма «Alliance pour l'Industrie du Futur» із бюджетом 10 млрд євро, що включає комплекс інструментів державного фінансування (позики), пільгове оподаткування; стимулювання приватних інвестицій ДіР у виробничі процеси; у Нідерландах – «Smart Industry» – фінансування проєктів впровадження ІКТ у виробництво (бюджет 25 млн євро); в Італії – «Intelligent Factory Cluster» – створення платформи із впровадження чотирьох пріоритетів (сталого виробництва, адаптивного виробництва, розумного виробництва, підтримки передачі технологій, знань та інформації з бюджетом 45 млн євро); в Іспанії – програма «Connected Industry 4.0 – розробка інноваційних досліджень» з бюджетом 97,5 млн євро; у Великій Британії – «HVM Catapult» – підтримку бізнесу в галузі виробництва високої доданої вартості, з високим рівнем інтенсивності ДіР (бюджет 164 млн євро)⁴¹.

Усі ці програми сприяли прискоренню цифрових трансформацій в промисловості зазначених країн, обумовивши їх лідируючі позиції за показниками економічного зростання і конкурентоспроможності. Згідно з дослідженнями Homeland Security Research Corporation, представленими у Звіті «Industry 4.0 Market&Technologies – 2018–2023», обсяг ринку Індустрії 4.0 до

⁴⁰ The Great Reset initiative. World Economic Forum 2021. URL: <https://www.weforum.org/great-reset/>

⁴¹ Кушніренко О.М. Фінансові механізми прискорення розвитку Індустрії 4.0 в Україні. Проблеми та перспективи забезпечення стійкості фінансової системи України: зовнішні та внутрішні аспекти: збірник матеріалів міжнародної наукової конференції (Київ, 12 травня 2020 р.) / НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогноз. НАН України». 2020. С. 164–171. URL: <http://ief.org.ua/docs/scc/15.pdf>

2030 року досягне 1 трлн дол. США. Лідерами на ньому є глобальні технологічні гіганти, такі як Alphabet-Google, HP, Samsung, IBM, NEC, Microsoft тощо. У 2018 р. світовий ринок технологій Індустрії 4.0 становив близько 3,8 млрд дол. США, а до 2023 р., згідно із прогнозами аналітиків, обсяг ринку вже становитиме 214 млрд дол. США. Перше місце в цій сфері належить США (рис. 2.1), потім ідуть Японія, Німеччина і Китай. Україна поки що не входить до країн-лідерів і насправді перебуває на початковому етапі розвитку цього напрямку.

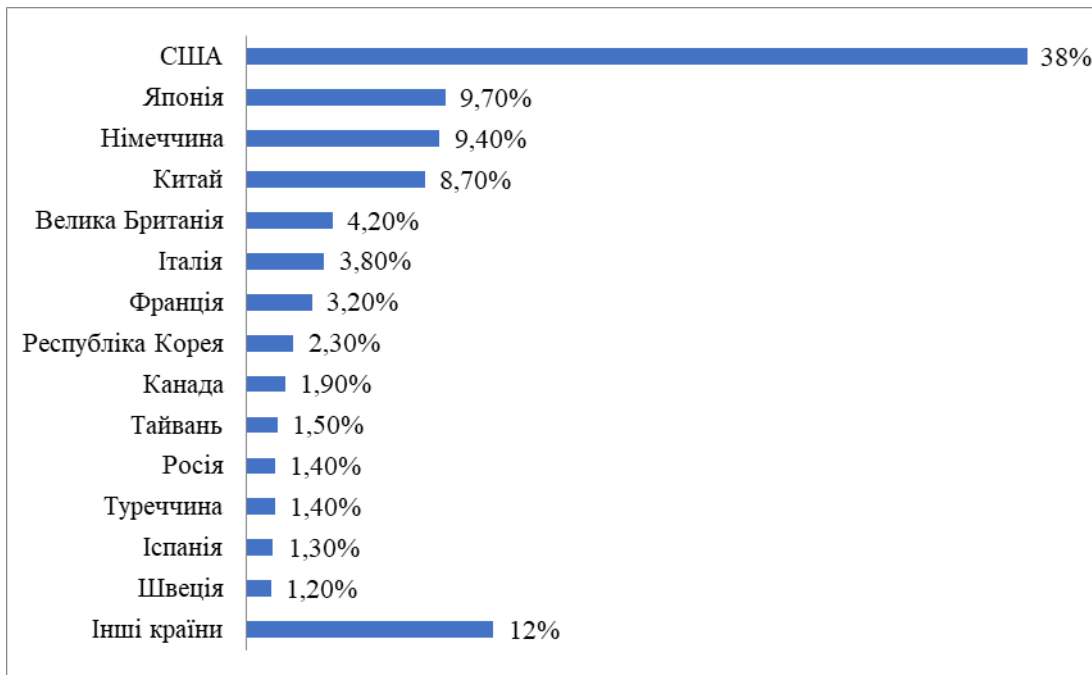


Рис. 2.1 Частка технологій Індустрії 4.0 у провідних країнах світу в 2018 р., %

Джерело: складено за даними Всесвітнього економічного форуму⁴².

У 2020 р. на першому місці за кількістю заводів «Індустрії 4.0» займають Китай і ЄС (відповідно 20 та 19 смарт-фабрик), а у США – сім смарт-фабрик, в Японії – п'ять таких підприємств. За даними Всесвітнього економічного форуму, в усьому світі розгорнуто 69 заводів рівня «Індустрія 4.0»⁴³. Китай є лідером в цьому напрямі, що обмовлено ухваленням п'ятирічного плану

⁴² Which countries are best prepared for the future of production? / World Economic Forum. 2021. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/time-for-action-who-is-really-ready-for-the-future-of-production/>

⁴³ 69 manufacturing sites are scaling innovations on our learning network. World Economic Forum 2021. URL: <https://www.weforum.org/our-impact/advanced-manufacturing-factories-light-the-way-as-learning-beacons>

розвитку Китаю з акцентом на підтримку високотехнологічних роботизованих виробництв із широким застосуванням квантових методів, що значно прискорює перехід на новий рівень виробництва.

Наразі Китай зміцнюється у ролі лідера світової економіки. При цьому лідерство Китаю прогнозується не тільки за обсягом випуску (а за розміром економіки очікується, що Китай обжене США вже в 2028 р.), але і в частині зниження вуглецевого сліду, застосування штучного інтелекту, впровадження цифрової валюти. Цілі довгострокового розвитку країни до 2035 року, озвучені китайським урядом, втілені у «новій філософії розвитку», що спирається на «високотехнологічну трансформацію». Термін «технології» прем'єр-міністр Китаю Лі Кецян під час виступу у березні 2021 р. на Всекитайських зборах народних представників з доповіддю про роботу уряду вжив 23 рази. У його попередньому виступі цей термін звучав лише п'ять разів. У «Стратегії розвитку інновацій» передбачалося, що до 2020 р. Китай стане інноваційною нацією; до 2030 р. – лідируючою інноваційною нацією, а до 2050 р. – технологічною наддержавою. Сектори, у яких КНР домагається технологічної переваги, – ІТ, цифрові медіа й мережі, передове промислове машинобудування, дослідження космосу та океанів, науки про життя (під впливом пандемії COVID-19 на перший план вийшла фармацевтика), чиста енергетика (зокрема ядерна) і безпілотні автомобілі. Рейтинг національної конкурентоспроможності, представлений у огляді World Economic Forum: The Global Competitiveness Report 2019 та складений за методикою опитування ВЕФ за допомогою оцінювання Індексу глобальної конкурентоспроможності країни, виводить США на перше місце (довідково: Україну – на 81-ше місце (зі 137 країн) із оцінкою конкурентоспроможності країни – 4.1)⁴⁴. Висока конкурентоспроможність продукції, підприємств, окремих галузей та економіки загалом, є однією із передумов розвитку країни, насамперед – через високу здатність американської економіки до інновацій, зростаючу активність

⁴⁴ The Global Competitiveness Report 2019. World Economic Forum URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

технологій, прогресивні структурні зрушення та інституціональну спроможність. Усі ці чинники сприяли тому, що США наразі є провідною інноваційною країною. Наступним доказом лідерства США у просуванні технологій Індустрії 4.0 є високі показники в індексі Digital Adoption Index⁴⁵. Індекс охоплює 180 країн у масштабі 0–1 і підкреслює «пропозицію» цифрового прийняття для максимального покриття та спрощення теоретичних зв'язків. Загальне значення – це середнє значення трьох підіндексів, кожен з яких включає технології, необхідні для розвитку в цифрову еру: підвищення продуктивності та прискорення широкомасштабного зростання для бізнесу, розширення можливостей і поліпшення добробуту людей, а також підвищення ефективності та підзвітності уряду щодо надання громадянам послуг.

Дослідження проблем, пов'язаних із просуванням Індустрії 4.0, а також їх наслідків наразі найчастіше ґрунтується на аналізі тенденцій і процесів, що відбуваються в США та Німеччині. Однак Японія, безумовно, не залишається осторонь світового прогресу в технологічній і економічній сферах. При розробленні та реалізації стратегії просування технологій Індустрії 4.0 японський уряд відштовхується від того, що прогрес у цьому напрямі можна здійснити тільки на основі інтегрованого, міжгалузевого підходу, для цього створено Робочу групу з питань інтеграції індустрії, фінансів та інформаційних технологій (Study Group on the Integration of Industry, Finance and IT – Study Group on FinTech), яка проводить комплексні дослідження у цій сфері. Застосування технологій Індустрії 4.0 за галузями економіки розподіляється в таких сферах, як виробництво споживчих товарів і електроніки; автомобілебудування; медицина, включаючи стоматологію; авіабудування і космічна галузь виробництва; виготовлення засобів виробництва; військова техніка; освіта; будівництво (рис. 2.2).

⁴⁵ Digital Economy and Society Index / European Commission. Strategy. Shaping Europe's digital future. Policies. 2020. URL: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/indicators>

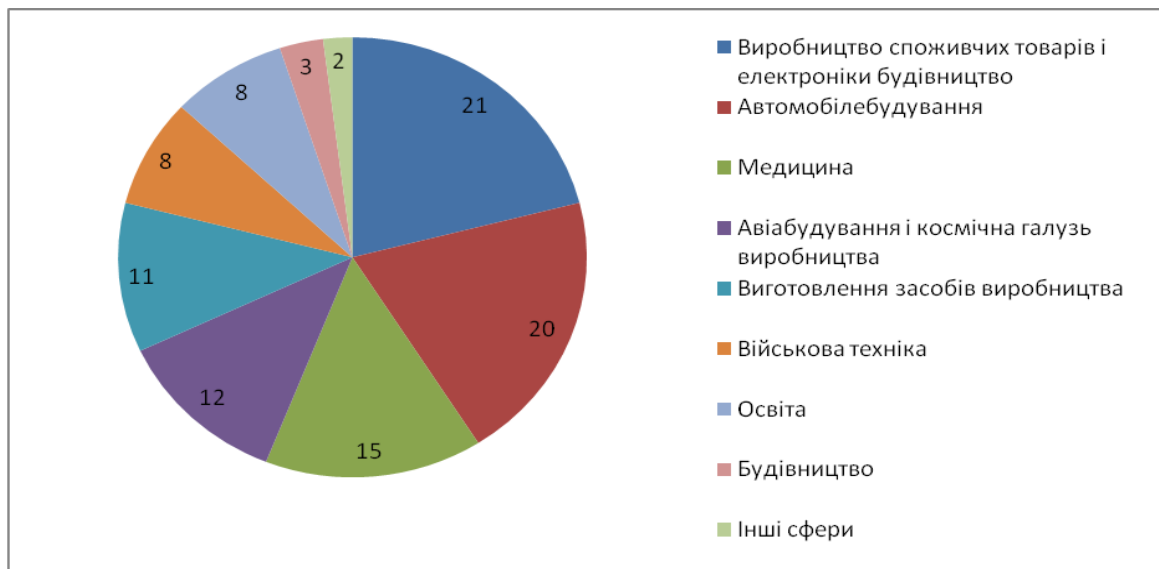


Рис. 2.2. Застосування технологій Індустрії 4.0 у різних сферах у 2018 р., %

Джерело: складено за даними Всесвітнього економічного форуму⁴.

Технологічне лідерство у галузях виробництва, автоматизації та вбудованих систем на базі програмного забезпечення, а також тривала історія розвитку промислових мереж заклали наріжний камінь для довгострокового успіху Індустрії 4.0 у Німеччині. Ринок технологій Індустрії 4.0 Німеччини (програмного забезпечення, ІТ-послуг та обладнання) збільшився з 4 млрд євро в 2015 р. до майже 7 млрд євро в 2018 р., і очікується, що в найближчому майбутньому траєкторія зростання продовжиться. Понад 65% німецьких компаній уже використовують обладнання, програмне забезпечення та ІТ-послуги Індустрії 4.0, зафіксовано сукупне зростання витрат на їх впровадження у 2017 р. більш ніж удвічі⁴⁶. Відповідно до Індексу цифрової трансформації Європейської Комісії за 2021 р., до п'ятірки країн – цифрових лідерів входять Данія, Ісландія, Норвегія, Швеція та Фінляндія. Зокрема, Данія займає сильні позиції у світовій цифровій промисловості, де у 2020 р. 88% малих і середніх підприємств досягли високого рівня у впровадженні цифрових технологій, а Болгарія та Румунія значно відстають до 33% цього показника. Кожна четверта компанія використовує штучний інтелект та хмарні

⁴⁶ Invest-in-Germany. Industries in Germany. Industrie 4.0. Industrie 4.0 and Germany. 2021. URL: <https://www.gtai.de/gtai-en/invest/industries/industrie-4-0/industrie-4-0-and-germany-162660>

обчислення. Основними галузями застосування, що стимулюють впровадження рішень Індустрії 4.0, є машинобудівна промисловість, виробництво електроніки та інші галузі високотехнологічного сектора.

Отже, досвід розвинених країн показує, що в умовах сучасних технологічних викликів, пов'язаних зі стрімким поширенням розробок Індустрії 4.0 на всі сфери суспільного життя, тільки інноваційно розвинена промисловість визначає стійке зростання економіки та благополуччя населення країни⁴⁷. Згідно з дослідженнями багатьох зарубіжних науковців, компанія, що не справляється з технологічними викликами, опиняється поза межами сучасних ланцюгів створення доданої вартості⁴⁸.

Саме це наразі є надзвичайно актуальним для України, де переробна промисловість не демонструвала готовність до майбутніх викликів, що несе певні загрози в умовах посилення глобальної конкуренції, отже, не дозволить українським виробникам конкурувати зі світовими лідерами вже у середньостроковій перспективі.

2.2. Виклики Індустрії 4.0. для розвитку української промисловості

Безпрецедентні умови, пов'язані з епідемією коронавірусу, зумовили попит на технологічні рішення Індустрії 4.0 (безперебійний інтернет-зв'язок, інтелектуальні пристрої, що надають віддалений доступ до роботи, Інтернет речей та штучний інтелект, дрони) та довели їх важливість при адаптації до посилених умов карантину. До того ж зростання глобальної конкуренції за технологічне лідерство серед світових країн на основі впровадження технологій Індустрії 4.0 посилює важливість адаптації української промисловості до технологічних викликів Індустрії 4.0.

Нині Україна віднесена до груп країн, чиї досягнення значно

⁴⁷ Schwab K. Fourth Industrial Revolution / The World Economic Forum/ URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>

⁴⁸ Sanyaolu P. The impacts of industrial revolution to modern state system: https://www.researchgate.net/publication/331260774_The_impacts_of_industrial_revolution_to_modern_state_system/citation/download

випереджають очікування, адже розвиток інновацій, що є основою Індустрії 4.0, відбувається швидше, ніж зростає її економіка. Так, у Звіті Глобального інноваційного індексу (Global Innovation Index 2020) Україна посідає 45-те місце серед 131 країн світу в 2020 р., покращивши показник 2019 р. на дві позиції (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**Місце України у Глобальному інноваційному індексі
за 2018–2020 рр.**

Роки	Узагальнююча оцінка за групою показників умов реалізації інноваційного потенціалу (Innovation Output)	Узагальнююча оцінка за групою показників результативні фактори (Innovation Input)	Місце в рейтингу
2018	35	75	43
2019	36	82	47
2020	37	71	45

Джерело: складено за даними Глобального інноваційного індексу Україна 2021. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-economy>

Наведені дані свідчать, про те, що Україна має потужний інноваційний потенціал (37-ме місце), який оцінюється вище за рівень його реалізації (71-ше місце) у 2020 р. Поруч з Україною у глобальному рейтингу перебуває В'єтнам (42-ге місце), Греція (43-тє), Таїланд (44-тє), Румунія (46-тє), РФ (47-ме), Індія (48-ме). Лідерами в цьому рейтингу є Швейцарія (1-ше місце), Швеція (2-ге місце), США (3-тє місце), Велика Британія (4-те місце), Нідерланди (5-те місце). Україна посідає 2-ге місце серед 29 економік з низьким середнім рівнем доходу та 30-те місце серед 39 економік Європи (табл. 2.2).

Індустрія 4.0 надає нові можливості для зростання конкурентоспроможності промисловості, істотно впливає на трансформацію практично всіх аспектів діяльності виробничих компаній, починаючи від бізнес-моделей і процесів і закінчуючи формами взаємодії зі споживачами та партнерами (табл. 2.3).

Таблиця 2.2

Сильні і слабкі фактори розвитку України у Глобальному інноваційному індексі за 2018–2020 рр.

Сильні сторони		Слабкі сторони	
Індикатор	Місце в рейтингу	Індикатор	Місце в рейтингу
Корисні моделі за походженням	1	Політичне середовище	105
Співвідношення кількості викладачів до кількості школярів	3	Політична та операційна стабільність	123
Жінки з вищими ступенями освіти	3	Верховенство права	109
Торгові марки за походженням	5	Легкість врегулювання неплатоспроможності	117
Промислові зразки за походженням	8	Енергоефективність (ВВП / одиниця використання енергії)	117
Експорт ІКТ послуг	9	Інвестиції	121
Створення мобільних додатків	15	Валові позики мікрофінансування	78

Джерело: складено за даними Глобального інноваційного індексу Україна 2021. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-economy>

Таблиця 2.3

Можливості технологій Індустрії 4.0 в українській промисловості

Можливість	Характеристика
Підвищення продуктивності обладнання	Моніторинг виробничих ліній в режимі реального часу. Скорочення простоїв обладнання і витрат на ремонт. Підвищення завантаження устаткування
Оптимізація виробничих і логістичних операцій	Оптимізація логістичних маршрутів і визначення порядку пріоритетності відправлень
Покращення трудового потенціалу	Ефективний і швидкий пошук роботи і заповнення вакансій. Можливості віддаленої роботи. Нові професії та робочі місця
Підвищення ефективності досліджень і розробок щодо нових продуктів	Швидке прототипування і контроль якості. Аналіз великих масивів даних при розробці та вдосконаленні продуктів
Зниження витрат	Зниження витрати електроенергії і палива. Скорочення виробничих витрат сировини
Мінімізація втрат унаслідок порушення умов безпеки праці та організації виробництва	Заходи із сприяння опанування працівниками правил охорони праці на виробництві за допомогою віртуальної реальності (створення за допомогою технічного та програмного забезпечення віртуального світу, який передається людині за допомогою органів чуття, слуху та зору. Спостереження за діями працівників та попередження робітника відповідальною особою у випадку порушення правил безпечного виконання робіт. Зниження випадків виробничого травматизму

Джерело: складено на основі матеріалів Всесвітнього економічного форуму.

Важливим технологічним викликом майбутнього виступає штучний інтелект, що реалізується в технологіях машинного навчання, аналізу даних, нейронних мереж. І саме з ними пов'язані визначальні можливості та загрози в майбутньому. Адже за словами А. Гриценка: «...вже незабаром настане біфуркаційний час: або штучний інтелект та інформаційні технології стануть ефективними «слугами» суспільства, що підвищують якість життя людини та ступені її свободи, або вони (точніше, їх творці) стануть жорсткими «господарями», які позбавляють людину автономності та права на реальний вибір». Цілком погоджуємось зі словами А. Гриценка: «Ризики фрагментації суспільства і особистості, пов'язані з формуванням інформаційно-мережевого суспільства та цифровізацією, ще не усвідомлені належним чином, але вони вже породжують суттєві суперечності та створюють достатньо серйозну і зростаючу загрозу стабільному функціонуванню суспільства. До цього слід додати дестабілізаційні впливи синергетичних ефектів біо-техно-соціосинтезу. Людина створила і постійно удосконалює технічний комплекс, який заміщує багато функцій людини, включаючи логічні операції. Техніка проникає і в біологічне тіло людини не лише як штучні органи, а й як носій інформації та ключ до інформаційних систем. Своєю чергою біологічні процеси стають складовими техніко-технологічних процесів виробництва. Штучний інтелект уже став не тільки предметом досліджень вчених, а й об'єктом державних програм. Сама людина стає біо-техно-соціальною істотою, яка суттєво змінює параметри життєдіяльності, створюючи не лише небачені раніше можливості прогресу, а й породжуючи та посилюючи ризики нестабільності»⁴⁹

Оптимістичний сценарій доводить спроможність технологій Індустрії 4.0 істотно змінити виробничі процеси, створити систему «розумних виробництв», які активно взаємодіють між собою. Песимістичний сценарій наголошує на тому, що експансія Індустрії 4.0 призведе до неконтрольованих наслідків, оскільки кожен виробничий об'єкт сам визначатиме, яку роботу необхідно

⁴⁹ Гриценко А., Бурлай Т. Вплив цифровізації на соціальний розвиток. *Економічна теорія*. 2020. № 3. С. 24–51. <https://doi.org/10.15407/etet2020.03.024>

виконувати саме в певний час. Поява у машин здатності розуміти певну ситуацію зумовить абсолютно новий рівень якості в промисловому виробництві. Взаємодія між великою кількістю окремих компонентів дозволить приймати рішення, які раніше було неможливо запрограмувати у виробництві. За допомогою метааналізу (узагальнення значної кількості прогнозів майбутнього) визначено загрози експансії технологій Індустрії 4.0, що дає змогу ідентифікувати критичні фактори ризику (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Ключові виклики Індустрії 4.0 для розвитку української промисловості

Загрозливі виклики	Коротка характеристика
Технологічні	Поглиблення технологічних розривів: необхідність фінансування наукових досліджень біохімії, розумних мереж, нанотехнологій, мікро- та наноелектроніки, робототехніки, «розумного» оптоволокна, надпровідникових технологій;
Енергетичні	Зростання енергетичного навантаження на мережеву інфраструктуру, збої якої можуть призвести до повної зупинки виробництва
Безпекові	Розкрадання даних, втрата інтелектуальної власності, втрата репутації компанії, загроза виникнення комерційних збитків, що можуть призвести до зриву бізнес-процесів, зупинки виробництв, техногенних, екологічних катастроф
Соціальні	Зміна ролі людини в майбутньому виробництві, вивільнення некваліфікованих робітників та необхідність набуття нових цифрових навичок роботи
Психологічні	Наявність тотального контролю призводить до порушення когнітивних функцій працівника
Виробничі	Складнощі з інтеграцією різних систем автоматизації виробничих процесів, несумісність платформ технологічного і програмного забезпечення, відсутність автоматизованого обліку для більшості підприємств

Джерело: авторська розробка.

Такий розподіл ризиків потребує деталізації для розробки і впровадження комплексу інструментів адаптації української промисловості до технологічних викликів Індустрії 4.0.

Технологічне відставання української промисловості підтверджується такими індикаторами, як: низький рівень інноваційної активності, виробництво та експорт високотехнологічної продукції, уповільнення та невпорядкованість інвестиційних та інноваційних процесів; розвиток технологічної платформи (технічні можливості для поширення технологічних трансформацій, доступ до

мережі Інтернет, готовність до залучення ПІІ та передачі технологій, оцінка рівня кібербезпеки), що і буде проаналізовано нижче.

Сьогодні українська промисловість працює у складних економічних умовах, спричинених системними проблемами галузі: значним зношуванням основного капіталу, недостатністю фінансових коштів для його оновлення, залежністю від імпортованої сировини. Зважаючи на значне зношування основного капіталу переробної промисловості (65%), актуальним є стимулювання підприємств, які створювали передові технології (41 од. у 2017 р.) та використовували їх (954 од. у 2017 р). Порівняно з 2010 р. у 2017 р. кількість підприємств, що займалися інноваційною діяльністю в промисловості, скоротилася до 16,2%.

Через неефективне використання наявного виробничого, кадрового і виробничого потенціалів Україна недостатньо представлена на світових ринках високотехнологічної продукції і – навіть – на ринках традиційних товарів з глибоким ступенем технологічної обробки. Протягом 2010–2018 рр. частка експорту високотехнологічних товарів мала тенденцію до скорочення – з 8,52% у 2015 р. до 5% у 2018 р. В Україні поступово зменшувався експорт товарів проміжної обробки – з 49,0% у 2010 р. до 44,7% в 2018 р. Так, в інших країнах-сусідах, наприклад, у Білорусі, також спостерігались подібні тенденції: частка високотехнологічної продукції в експорті знизилась з 4,85% в 2016 р. до 3,49% в 2018 р. Натомість середній показник у 2018 р. у світі становив 17,87% (рис. 2.3).

Натомість на світових ринках Україна презентована переважно як постачальник сировини і продукції з низьким рівнем доданої вартості. За економічними оцінками, «...за одного і того ж рівня фондоозброєності (0,1 млн дол. на 1 особу, якщо Україна зможе його досягти) розриви є такими: у порівнянні з Чехією – продуктивність приблизно у 5 разів менша (тобто розрив становить близько 30 тис. дол. на 1 особу робочої сили), у порівнянні з Німеччиною – приблизно у 10 разів менша (розрив – близько 65 тис. дол. на 1 особу)⁵⁰.

⁵⁰ Кушніренко О.М. Промисловість України перед викликами Індустрії 4.0: оцінка обмежень і завдання

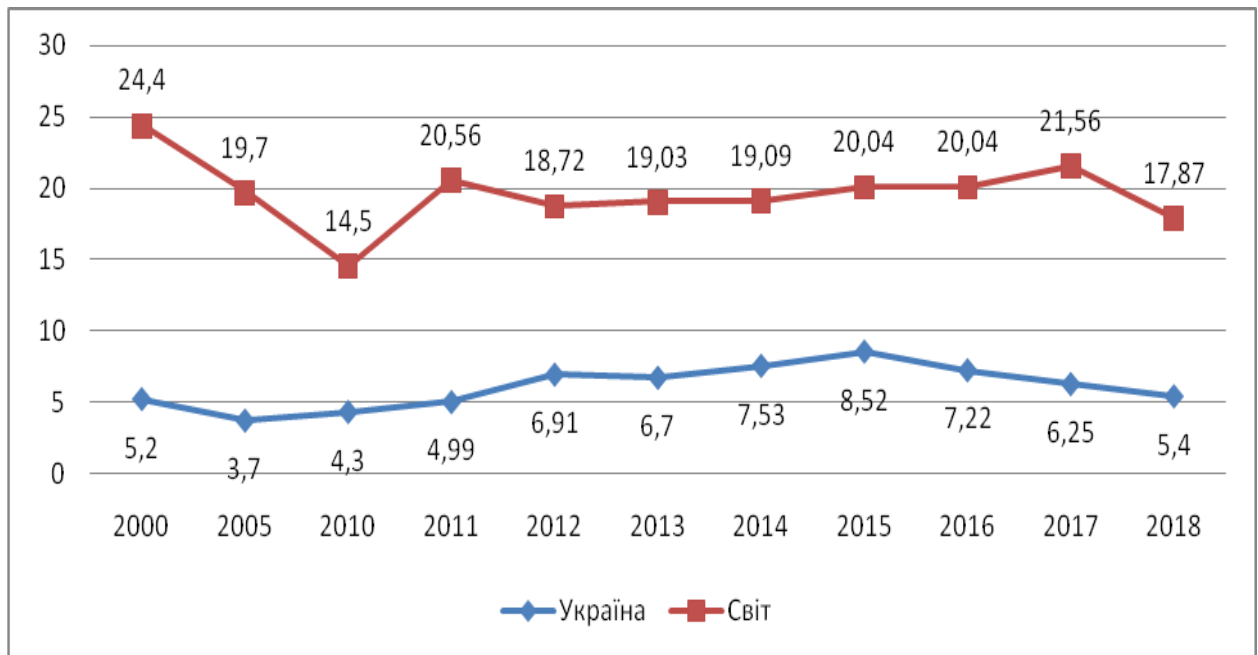


Рис. 2.3. Питома вага високотехнологічного експорту в Україні та світі за 2010–2018 рр., % від промислового експорту

Джерело: побудовано за даними Світового банку.

Для з'ясування, наскільки успішно країна вирішує внутрішні проблеми підготовки до технологічних викликів Індустрії 4.0, можна скористатися даними Всесвітнього економічного форуму, представлених у звіті «Оцінка готовності промисловості до викликів майбутнього», 2018 (Readiness for the Future of Production Report), який дає змогу оцінити, наскільки добре позиціонуються країни сьогодні, щоб сформувати запас економічної стійкості та мінімізувати можливі втрати від умов нестабільності в майбутньому¹² (табл. 2.5).

За наведеними даними видно що Україна відстає як за рейтингом, так і за складовими інтегрального індексу від референтних країн (найближчих сусідів і конкурентів). Більш детальний аналіз дозволяє встановити причини такого відставання, зокрема у сфері технологічного розвитку й інновацій.

За структурою виробництва Україна перебуває у першій половині рейтингу (43-тє місце), а за драйверами промислового розвитку посідає лише 67-ме місце.

Таблиця 2.5

**Позиції окремих країн в рейтингу
«Оцінка готовності промисловості до викликів майбутнього»**

Країна	Оцінка за структурою виробництва		Оцінка за драйверами виробництва	
	Місце в рейтингу	Кількість балів	Місце в рейтингу	Кількість балів
Польща	19	6.83	31	5.83
Угорщина	17	6.96	42	5.30
Румунія	23	6.61	52	4.93
Російська Федерація	35	5.71	43	5.30
Туреччина	32	5.87	57	4.90
Україна	43	5.17	67	4.47

Джерело: складено за даними звіту «Readiness for the Future of Production Report 2018»⁵¹.

Оцінка технологічної та інноваційної готовності виробництва України до технологічних викликів на рівні 3,5 бала спрямувала Україну на 74-ме місце серед 100 оцінених у 2018 р. (остання група країн, що перебувають у процесі становлення). Такий показник формується зі зваженої оцінки таких складових, як: технологічна платформа (оцінки розвитку сфери ІКТ); застосування ІКТ в бізнесі; цифрова безпека та конфіденційність даних; розвиток сфери досліджень та розробок; можливість фінансування.

Оцінка технологічної платформи у 2018 р. оцінена на рівні 3,5 бала (74-те місце України в рейтингу). На це вплинули показники, що характеризують технічні можливості для поширення технологічних трансформацій, а саме доступ до мережі Інтернет, готовність до залучення ПП та передачі технологій та кібербезпека.

Першим індикатором у цій категорії є **кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку на 100 осіб**, куди входять передплати, активні акаунти цієї передплати (тобто активні протягом останніх трьох місяців) та всі мобільні

⁵¹ Readiness for the Future of Production Report. 2018. URL: http://www3.weforum.org/docs/FOP_Readiness_Report_2018.pdf

стільникові передплати, які пропонують голосовий зв'язок. Кількість абонентів мобільного зв'язку на 100 осіб становить 132,2 особи, що майже дорівнює середньосвітовому значенню (близько 140 абонентів). Станом на 1 січня 2019 р. кількість абонентів мобільного зв'язку в Україні становила 53,934 млн осіб, що на 3,2% (на 1,781 млн осіб) менше, ніж рік тому. З 13 грудня 2019 р. в Україні почав працювати новий порядок реєстрації мобільних абонентів замість того, що діяв ще з 2011 р., що обумовлено необхідністю спрощення реєстрації у операторів тих абонентів, які ще досі не зареєстровані, оскільки їх велика чисельність створює підґрунтя для використання сім-карт для здійснення неправомірних дій, у тому числі шахрайства, пов'язаного з використанням абонентських номерів.

Другим індикатором є частка покриття мобільної мережі LTE, щод розраховується як частина населення, яка охоплена мережею LTE та проживає в зоні покриття LTE / LTE-Advanced, WiMAX / WirelessMAN або інших мобільних стільникових мереж, незалежно від того, чи є вони абонентами. Цей показник в Україні становить 1,4% і є одним із найнижчих у дослідженні (98-ме місце в рейтингу), проте водночас є майже на 20% вищий за середньосвітове значення. Таке низьке значення пов'язано з проблемами при доступі до мобільного інтернету в сільській місцевості, на автомобільних та залізничних шляхах в діапазоні 900 МГц та з впровадженням технології 3G і 4G у цьому діапазоні. За результатами оцінок сектора IT&Telecom Офісу ефективного регулювання (BRDO), 65% українців не мають доступу до 4G, тобто 16 млн жителів країни відрізані від мобільного зв'язку четвертого покоління. Для порівняння: у ЄС зв'язок 4G мають 90% населення, зокрема у Чехії – 98,8%, у Швеції 100%¹².

Наступним індикатором є кількість користувачів Інтернету, що розраховується як відсоток осіб, які користувалися Інтернетом з будь-якого місця незалежно від використовуваного пристрою та мережі. Аналіз умов доступу до глобальної мережі Інтернет висвітлює «вузькі місця», що ускладнюють процеси адаптації до цифрових викликів (табл. 2.6).

Наступним індикатором є *чисельність користувачів Інтернету*, що розраховується як відсоток осіб, які користувалися Інтернетом з будь-якого місця незалежно від використовуваного пристрою та мережі. Аналіз умов доступу до глобальної мережі Інтернет висвітлює «вузькі місця», що ускладнюють процеси адаптації до цифрових викликів (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Доступ населення України до Інтернету за 2017–2019 рр., тис. осіб

Показники охоплення Інтернетом	2017		2018		2019	
	Значення	%	Значення	%	Значення	%
Чисельність населення	38697,9	100	38549,7	100	38391	100
Чисельність користувачів Інтернету, з них	22789	58,89	24114,1	62,55	26921,7	70,1
Чисельність користувачів Інтернету в містах	17330,7	44,78	17889,6	46,41	19692,7	51,30
Чисельність користувачів Інтернету в сільській місцевості	5458,3	14,1	6224,5	16,15	7229	26,85

Джерело: складено за даними Статистичного збірника «Доступ домогосподарств України до Інтернету у 2019 році. URL: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/2020/zb/07/zb__dd_in19.pdf

Незмінними щодо поширення Інтернету в Україні залишаються вік і тип поселення. Як і раніше, простежується лінійна зворотна залежність між віком і використанням Інтернету: чим молодший вік, тим вище використання Інтернету. За останні роки кількість користувачів Інтернету в Україні щорічно зростала і на кінець 2018 р. досягла 62,6% населення, що було хоч і нижчим за середньозважене значення по Європі (87,7%), проте вищим за середнє значення в світі (58,8%). Водночас в Україні спостерігається значна розбіжність щодо кількості користувачів Інтернету в міських та сільських поселеннях (74,9% у великих містах, 63,2% у малих містах та 47,8% користувачів у сільських місцевості). Найактивнішими в Інтернеті є українці віком від 15 до 24 років – серед них частка користувачів становить 97%, люди від 25 до 34 років – 96%, користувачів віком від 65 років – уже 29% (рік тому було лише 14%). Частка

жінок у загальній кількості інтернет-користувачів становить 52%⁵².

За останні роки диспропорції проникнення Інтернету в населених пунктах різної величини помітно згладилися. Проте значно відстає у поширенні Інтернету сільська місцевість, мешканці якої обмежені в технічних можливостях підключення малонаселених пунктів. Варто також зауважити, що розвиток Інтернету породжує ще один вид соціальної диференціації (а, можливо, й інформаційної дискримінації) в Україні: сільське населення, особи з низьким рівнем доходу і старші вікові групи користуються Інтернетом значно менше за інших.

Також для подолання технологічного відставання української промисловості важливим є забезпечення кібербезпеки, яку можна виміряти за п'ятьма основними характеристиками, такими як: наявність та ефективність юридичних установ і структур, що займаються кібербезпекою і кіберзлочинністю; наявність технічних регламентів; наявність установ з координації політики та стратегій розвитку кібербезпеки на національному рівні; наявність програм наукових досліджень і розробок, освіти і професійної підготовки; сертифікованих фахівців та установ державного сектора, що сприяють зміцненню потенціалу, та наявність партнерських відносин, механізмів співпраці та мереж обміну інформацією. Рівень кіберзахисту в Україні досягає лише 50% від можливого значення. Загалом управління кібербезпекою в Україні на державному рівні важко назвати ефективним.

Національна система кібербезпеки переважно обмежується участю в ній силових органів (Нацполіція, СБУ, Держспецзв'язок тощо). Приватний бізнес та широке коло користувачів до вирішення важливих питань майже не залучаються.

Відсутній трансформаційний підхід до управління національною кібербезпекою, що передбачає наявність організації, яка керує впровадженням програми з кібербезпеки, та регулярного контролю за процесом впровадження.

⁵² Кушніренко О.М. Промисловість України перед викликами Індустрії 4.0: оцінка обмежень і завдання політики. *Економіка України*. 2020. № 5 (702). С. 53–71. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2020.05.053>

До того ж через специфіку багатьох галузей (таких як охорона здоров'я, енергетика, телекомунікації тощо) існує гостра потреба в окремих галузевих стандартах з кіберзахисту.

Наведені показники доводять наявність технологічних розривів української промисловості відповідно до цифрових викликів Індустрії 4.0 за рівнем інноваційної активності, обсягами виробництва та експорту високотехнологічної продукції, інвестиційним кліматом та рівнем розвитку технологічної платформи (технічні можливості для поширення технологічних трансформацій, доступ до мережі Інтернет, готовність до залучення ПІІ та передачі технологій, оцінка рівня кібербезпеки тощо). Ці сфери потребують невідкладних управлінських дій з боку як держави, так і з боку бізнесу, науки і суспільства. До того ж на погіршення ситуації впливають посилення агресії й військові дії та пов'язані із цим ризики загострення ситуації, постійні зміни державної політики щодо інвестицій, недосконалість заходів боротьби з корупцією, відсутність довіри до судової системи, нестабільна фінансова система.

Для того щоб українській промисловості можна було адаптуватися до технологічних викликів Індустрії 4.0, важливо визначити центри стимулюючого впливу у сферах промислового, інноваційного та цифрового розвитку. Це завдання може бути виконано на взаємопов'язаних рівнях – державному, місцевому (регіональному) та локальному, що показано на рис. 2.4.

Дослідження можливостей, які надає Індустрія 4.0, та пов'язаних з ними загрозливих викликів показало, що на перший план серед завдань держави і бізнесу виходить забезпечення цифрової безпеки при активізації впровадження технологій Індустрії 4.0 (блокчейн, штучний інтелект) у виробничі процеси українських підприємств, що і буде розглянуто в наступних підпунктах.



Рис. 2.4. Комплекс інструментів сприяння адаптації промисловості України до викликів Індустрії 4.0

Джерело: складено на основі⁵³

2.3. Впровадження цифрових технологій для трансформації управлінських і виробничих процесів у промисловості

2.3.1. Особливості застосування технології блокчейн як засобу мінімізації цифрових ризиків

Сучасні тренди Індустрії 4.0 передбачають такі загрози, як втрата довіри і прозорості між бізнес-екосистемами, стрімке зростання обсягу цифрових даних, що потребує швидкості та точності транзакцій, цифрові ризики, нездатність децентралізовано керувати управлінськими та виробничими процесами.

⁵³ Кушніренко О.М. Трансформація промисловості України в умовах Індустрії 4.0: автореф. дис. ... док. екон. наук : 08.00.03. Київ, 2021. 40 с.

Функціонування та підтримка таких систем управління підприємствами потребують «розумних» технологій, які б забезпечували децентралізацію та кібербезпеку в процесі обробки транзакцій.

Можливим вирішенням цієї проблеми є технологія блокчейн, яка забезпечує безпеку та довіру контрагентів і на базі якої були створені «розумні» контракти. Блокчейн є інструментом, який може забезпечити підтримку довіри між сторонами і дозволяє виключити корупцію чи людський фактор.

Блокчейн потенційно може сприяти вирішенню низки проблемних питань промислових підприємств (табл. 2.7).

Узагальнюючи викладені вище напрями, можна виділити перспективи застосування технології блокчейн в управлінні бізнес-процесами промислових підприємств України:

- усунення ділових і технічних суперечностей;
- використання архітектури розподіленої довіри, яка дозволяє сторонам, що не знають одна одну, створювати й обмінюватися цінностями з використанням різноманітних активів;
- кодифікація дії (зміни в ланцюжках блоків, що запускають інші дії), використовуючи «розумні» контракти як частину блокчейну.

Блокчейн – це близько 80% змін бізнес-процесів і 20% впровадження технологій, що означає повний відхід від традиційних способів ведення справ. Згідно з дослідженнями, які щорічно здійснює провідна світова дослідницька і консалтингова компанія у сфері інформаційних технологій Гартнер, останні декілька років блокчейн включається в Топ-10 технологічних трендів, що свідчить про його зростаючу роль в розвитку технологій майбутнього та розбудові нової індустрії – Індустрії 4.0⁵⁴.

⁵⁴ Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2020. URL: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2020/>

Таблиця 2.7

Основні напрями використання блокчейну в промисловості

№	Приклади використання блокчейну	Короткий опис
1	Відстеження активів	Відстеження фізичних активів в ланцюжку поставок для точного визначення місця розташування і володіння (відстеження автомобілів за допомогою процесів кредитування, постпродажу творів мистецтва, а також місця розташування морських перевезень і запасних частин)
2	Претензії	Автоматична обробка претензій у таких сферах, як автомобілі, сільське господарство, подорожі, страхування життя і здоров'я, а також обробка відкликання продукції.
3	Управління ідентифікацією / Знай свого клієнта	Записи повинні бути надійно прив'язані до конкретної особи (управління записами про освітні досягнення, стан здоров'я пацієнтів, ідентичності на виборах і національної ідентичності).
4	Внутрішній облік	Дані, які повинні бути захищені, залишаються в межах окремої організації (управління основними даними, управління внутрішніми документами, записи замовлень і рахунків-фактур, а також ведення казначейських операцій).
5	Лояльність та винагорода	Використання для відстеження балів лояльності (для роздрібних продавців, туристичних компаній тощо) надання внутрішніх винагород, співробітникам або студентам.
6	Оплата / Розрахунки	Використання для оплати між сторонами або врегулювання угоди (виплати роялті, розрахунки по акціях, міжбанківські платежі, комерційне кредитування, обробка від закупівлі до оплати і обробка грошових переказів).
7	Походження	Облік руху активів без відстеження місця розташування, відтворення повної історії і володіння активом (відстеження біологічних зразків і органів; встановлення походження вина, кави, інших продуктів; засвідчення справжності компонентів; відстеження фармацевтичних препаратів протягом їх життєвого циклу).
8	Спільне зберігання записів	Дані повинні бути надійно розподілені між кількома учасниками (корпоративні оголошення, управління бронюванням, запис польотів та нормативна звітність).
9	ІоТ	Відстеження даних і управління функціями інтелектуальних просторів або рішень ІоТ (однорангова торгівля енергією, адміністрування зарядки електромобілів, інтелектуальне управління мережами і контроль систем стічних вод).
10	Торгове фінансування	Рационалізація процесу фінансування торгових операцій, включаючи управління акредитивами, спрощення торгового фінансування та сприяння транскордонній торгівлі.
11	Торгівля	Поліпшення процесу покупки і продажу активів, включаючи угоди з деривативами, торгівлю приватними акціями та спортивну торгівлю.

Джерело: складено за даними дослідницько-консалтингової компанії Гартнер. Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2020. URL: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2020/>

Підтверджує зростання значення блокчейну дослідження LinkedIn Learning, де у 2020 р. блокчейн посідає чільне місце в топ-10 жорстких навичок серед найбільш затребуваних необхідних навичок⁵⁵. Прогнозується, що у 2021 р. глобальні витрати на блокчейн-рішення досягнуть 6,6 млрд дол. США, а до 2024 р. виростуть до 19 млрд дол. США (рис. 2.5).

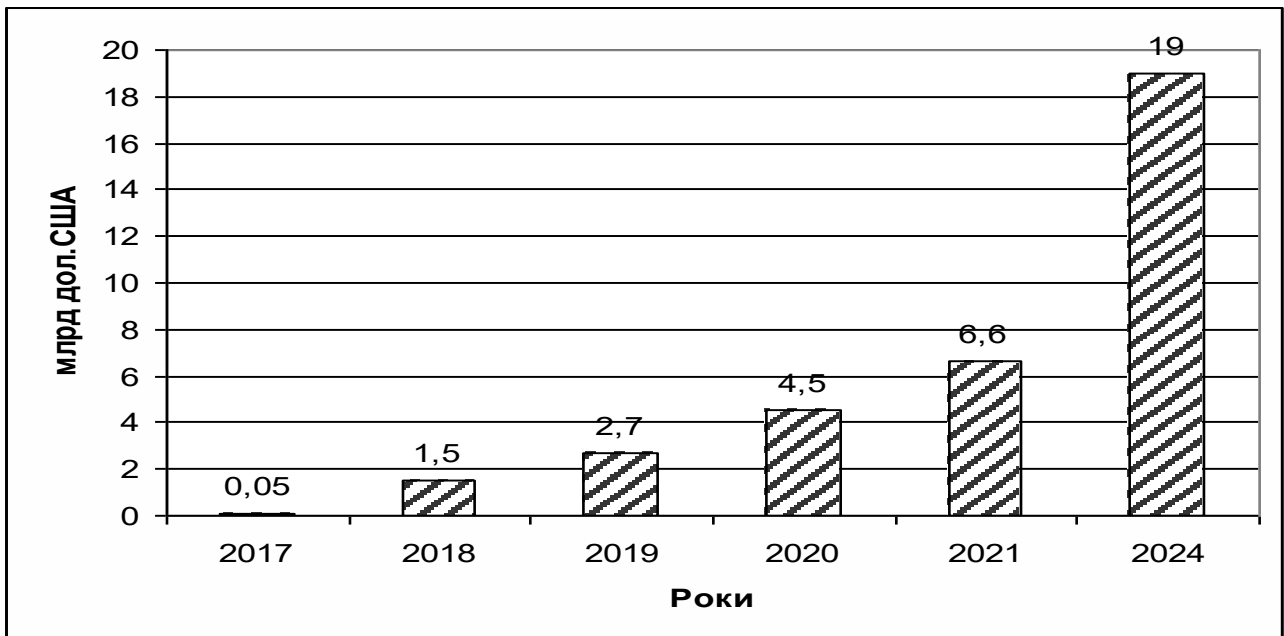


Рис. 2.5. Глобальні витрати на блокчейн-рішення у 2017–2024 рр.

Джерело: Statista Inc. Global blockchain solutions spending 2017–2024. URL: <https://www.statista.com/statistics/800426/worldwide-blockchain-solutions-spending/>

Враховуючи потенціал технології та широкий інтерес бізнесу до можливостей, які вона може надати, обсяг витрат на блокчейн-технології стрімко зростає з 2017 р., досягнувши у 2020 р. 4,5 млрд дол. США⁵⁶.

В останні роки найбільш відомими системами на базі технології блокчейн стали Bitcoin, Ethereum, Hyperledger Fabric, Corda тощо, частина з яких вийшла за межі криптовалют і успішно застосовується в промисловості, створюючи висококонкурентне середовище. Одним із лідерів щодо постачання рішень блокчейн для компаній є Hyperledger Fabric, який представляє криптографічно захищений децентралізований реєстр транзакцій на обмеженій кількості вузлів.

⁵⁵ The Skills Companies Need Most in 2020—And How to Learn Them. URL: <https://learning.linkedin.com/blog/top-skills/the-skills-companies-need-most-in-2020and-how-to-learn-them>

⁵⁶ Statista Inc. Global blockchain solutions spending 2017–2024. URL: <https://www.statista.com/statistics/800426/worldwide-blockchain-solutions-spending/>

Такі закриті проекти часто використовуються для вирішення актуальних завдань бізнесу, зокрема фінансових розрахунків, кредитування, митного очищення та оподаткування. Також не менш відомий приклад – Corda, який був впроваджений для контролю за переміщенням товарів і розрахунку з партнерами та дозволив покращити прозорість та безпеку торгових і фінансових операцій, прискорити отримання акредитиву. Такі частково масштабовані системи (із частково відкритим доступом) наразі можуть бути застосовані для оптимізації управлінських і виробничих процесів у промисловості⁵⁷.

В Україні блокчейн-технологія почала активно розвиватися з 2014 р.: створено організацію «Bitcoin Foundation Ukraine»; засновувалися публічні компанії. У 2018 р. була заснована Блокчейн асоціація України, метою якої є сприяння поширенню інтеграції технології блокчейн в економіку України. Однак на сьогодні асоціація лобіює переважно інтереси представників криптовалютної сфери вітчизняної блокчейн-індустрії. Частково це пов'язано із підвищеним попитом саме щодо розвитку ринку криптовалют в Україні та низький попит на технологію блокчейн в інших сферах застосування (таких як фінансові технології, логістика, промисловість, розробка, державні рішення тощо).

Станом на 2019 р. на ринку блокчейн-технологій в Україні здійснювали свою діяльність та надавали послуги близько 100 компаній⁵⁸. Але, на жаль, не всі присутні на ринку компанії зареєстровані в Україні. Лівову частку в сфері вітчизняної блокчейн-індустрії, представлену найбільшою кількістю компаній, становить розробка та виробництво продуктів і платформ. Найбільш відомі українські компанії, які розробляють продукти на основі технології блокчейн, здійснюють підтримку та забезпечують організацію функціонування блокчейн-індустрії України (табл. 2.8).

⁵⁷ Липницький Д.В. Возможности и вызовы для блокчейн в новой индустриализации // Економіка промисловості. 2019. №1 (85). С. 82–100

⁵⁸ Огляд блокчейн індустрії в Україні. Травень 2019, Київ. Асоціація Блокчейн України. URL: <https://bau.ai/wp-content/uploads/2019/05/Overview-of-the-blockchain-industry-in-Ukraine.pdf>.

Таблиця 2.8

**Класифікація компаній блокчейн-індустрії України
станом на травень 2019 р.**

	Напрями діяльності та надання послуг	Назва компанії
1	Розробка	482.solutions, Attic Lab, BlockSoft Lab, Multisig Lab, BlockchainLab, InCrypto, Runsel, CryptoLions
2	Рішення, платформа	Pandora boxchain, Distributed Lab, Infopulse, Remme, Ambisafe, NEM, Bloqly, TRUSTEE, Індекс Протокол, Republica Group
3	Майнінг, фінансові сервіси	Hotmine, GEO-Pay, Paytomat, TRUSTEE WALLET, CoinLoan, Any.Cash
4	Інфраструктура, безпека	Bitfury, Hacken
5	Управління активами, фонди	TaaS Capital (TCF), CYFRD, CryptoRus
6	Аналітика, маркетплейс, геймінг, криптобіржі, трейдинг	Crypto Exchange Ranks (CER), Shelf.Network, DreamTeam, Kuna.io, EXMO, BTC Trade Ua, CODEX, KYRREX, Kattana
7	Організація процесу (локація, маркетинг та фандрейзинг, реклама та медіа, освіта)	BlockchainHub Kyiv, Byzantium, Bitmedia, Журнал ForkLog, LetKnow.News, "Що Біткоїться", Cryptodealers, Incrypted, Блокчейн асоціація України (БАУ), Distributed Lab
8	Юридична підтримка	Axon Partners, Juscutum, Brightman
9	Проекти в державному секторі	Державне підприємство «СЕТАМ», Система Auction 3.0 Фонду Інновацій та Розвитку, Bloqly

Джерело: згруповано за даними огляду Блокчейн асоціації України. URL: <https://bau.ai/wp-content/uploads/2019/05/Overview-of-the-blockchain-industry-in-Ukraine.pdf>

Окремо варто виділити такі компанії, які особливо активно сприяють просуванню блокчейн-технології в промисловості та проектах для уряду:

– 482.Solutions – використання технології блокчейн в документообороті, в простежуваності продукції в харчовій промисловості тощо;

– Bitfury – використання, рішення на блокчейні для «розумного» міста, програмні та апаратні рішення для бізнесу, уряду та приватних осіб для безпечного переміщення активів на базі блокчейн; розробка повномасштабної блокчейн-програми e-Governance та її використання в державних реєстрах, службах, соціальному забезпеченні, охороні здоров'я та енергетичному секторі;

- BLOQLY – основними продуктами є банківська гарантія на блокчейні, черги для освітніх закладів та відстеження вантажів за допомогою IoT та блокчейну;
- AtticLab – створення інноваційних фінансових технологічних рішень на основі блокчейн.

Це далеко не повний перелік компаній та послуг і продуктів, які вони надають. На сьогодні в Україні рішення, які пропонує вітчизняна блокчейн-індустрія є достатньо конкурентоспроможними порівняно зі світовими аналогами.

Однак розвиток та застосування в Україні блокчейн-технологій гальмується низьким рівнем їх затребуваності українськими виробниками. Також в Україні існує проблема дефіциту кваліфікованого персоналу – гостра нестача фахівців із розробки та управління складними блокчейн-системами. Технологія блокчейн вимагає додаткової кваліфікації управлінського персоналу. Такий стан речей перешкоджає інвестиціям і пошуку ідей. Натомість потрібен підхід, більше орієнтований на бізнес. Існуючий розрив кваліфікацій можна подолати за допомогою поширення освітніх заходів та налагодження співпраці з розробниками блокчейн-технологій.

Блокчейн також має енергетичні проблеми, що для України особливо критично. Кількість енергії, яку споживають комп'ютери при реалізації блокчейн-рішень, досягла рекордно високого рівня. Згідно з даними Кембриджського індексу споживання електроенергії, реалізація рішень на базі технології блокчейну споживає майже стільки електроенергії, як Об'єднані Арабські Емірати та Україна (90% від річного споживання)⁵⁹. Додатковим навантаженням на електромережі є потреби щодо енергії, необхідної для охолодження комп'ютерів.

Отже, розвиток блокчейну сприятиме створенню повномасштабних систем, орієнтованих на виробничу сферу, зокрема гнучких механізмів

⁵⁹ Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index. Cambridge Centre for Alternative Finance. 2021. URL.: <https://cbeci.org/cbeci/comparisons>

розширення алгоритмів консенсусу в системах управління виробництвом. Нові системи блокчейн здатні задіяти більш складну логіку перевірки транзакцій на відповідність бізнес-правилам, що розширить сферу застосування «розумних» контрактів. Комплексна смарт-перевірка транзакцій необхідна для реалізації на платформі блокчейн господарських договорів, норм законодавства, обліку виробничих операцій, логістики тощо, що сприяє підвищенню ефективності управлінських і виробничих процесів у промисловості.

Разом із тим технологія блокчейн містить і певні загрози, серед яких – екологічні, енергетичні, освітні та організаційні, що потребує технологічних та організаційних покращень. До дієвих заходів вирішення зазначених проблем можна віднести такі, як:

- розробка більш ефективних протоколів, з меншим споживанням енергії, що зумовить більш ефективне та економічне застосування та масове впровадження блокчейн-технологій у промисловості України;
- залучення науково-дослідних установ для наукового забезпечення та розробки кращих протоколів консенсу українського походження;
- вдосконалення нормативно-правової бази, а саме – розробки механізму реалізації Закону України «Про віртуальні активи», який врегульовує поняття про правовий статус віртуального активу, а також питання прав власності та здійснення правочинів із такими активами в Україні (проект № 3637);
- популяризація та поліпшення користувацького досвіду шляхом проведення ефективних освітніх компаній із широким залученням зацікавлених осіб, зокрема освітніх установ, розроблення відповідних курсів, пов'язаних з блокчейном.

2.3.2. Технології Індустрії 4.0 (штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність) для зростання продуктивності та безпечності на промислових підприємствах

Конкурентоспроможність промислових компаній сьогодні базується на двох основних факторах – зростанні ефективності всіх бізнес-процесів і

оптимізації витрат та досягненні високого рівня безпеки виробництва й охорони праці. Сучасні цифрові інновації, зумовлені поширенням Індустрії 4.0, допомагають компаніям і у сфері охорони праці, й у підвищенні ефективності бізнес-процесів. Технологічні зміни та розвиток Індустрії 4.0 характеризується глобальним впровадженням мережових цифрових технологій у виробничий цикл, вертикальною і горизонтальною інтеграцією процесів та зміною ролі людини як учасника виробничого процесу. Розвиток цифрової економіки та Індустрії 4.0 характеризується інтеграцією різних сфер знань, галузей промисловості, сфер людського життя. Йдеться не про локальне застосування тих чи інших технологій, а про їх злиття, об'єднання у мережу, що зумовлює глибокі структурні трансформації, які проявляються на глобальному рівні практично в усіх країнах, галузях і суспільстві загалом. Інтелектуальні системи Індустрії 4.0 дозволяють моніторити технологічний процес, стан устаткування, регламенти та поведінку людини.

В умовах поширення Індустрії 4.0 має абсолютно змінитися ставлення до охорони праці. Власне це спостерігалось і під час попередніх промислових революцій. Адже, зокрема, після широкого застосування парових двигунів різко зросла кількість травмувань та нещасних випадків на виробництві. Саме тому діяльність багатьох міжнародних організацій спрямована на вирішення цієї проблеми. Зокрема, тут слід відзначити вагомий внесок Міжнародної організації праці, заснованої в 1919 р., яка розробляє міжнародні трудові стандарти, а своїми першочерговими завданнями визначає покращення умов праці, підтримку демократії та соціального діалогу, боротьбу з бідністю і безробіттям, заборону дитячої праці⁶⁰.

Аналіз сучасних операційних моделей і управлінських трендів дає можливість виділити такі технології Індустрії 4.0 для покращення системи охорони праці на підприємствах. По-перше, зростаюче застосування цифрових технологій Індустрії 4.0 створило можливість моніторингу працівників у

⁶⁰ Forced labour, modern slavery and human trafficking / International Labour Organization (ILO). URL.: <https://www.ilo.org/global/topics/forced-labour/lang--en/index.htm>

реальному часі для зменшення впливу небезпечних факторів. У результаті було розроблено регулюючі рішення для обмеження ступеня небезпеки від механізмів.

За отриманими сигналами вони попереджають та мінімізують ці загрози. Так, на багатьох підприємствах, де такі технології вже впровадили, успішно працюють сучасні системи охорони праці та безпеки. Наприклад, це системи віртуального проходження тестів на знання працівниками правил охорони праці на виробництві за допомогою віртуальної реальності (створення за допомогою технічного та програмного забезпечення віртуального світу, який передається людині за допомогою органів чуття: дотику, слуху та зору⁶¹. Комп'ютерний синтез для створення переконливого образу відбувається в режимі реального часу. За допомогою спеціальних пристосувань (окулярів та джойстиків) людина може потрапити в умови виробничого цеху та перевірити свої навички у віртуальних локаціях виробництва, де є загроза порушення правил безпеки, – наприклад, у цехах із переміщенням кранів та великогабаритного устаткування. Саме за допомогою технологій віртуальної реальності працівник може пройти тестування на виявлення небезпечних ситуацій на території виробничого майданчика.

Практика показує, що коли працівники навчаються в реальних умовах, вони запам'ятовують інформацію краще, ніж коли про правила охорони праці їм просто розповідають. Також це важливо для тих, хто проходить перший інструктаж при виході на роботу, адже орієнтуватися в цеху працівнику буде простіше, якщо він уже побував у ньому віртуально. Успішним кейсом є впровадження програми цифрової трансформації MODUS компанією ДТЕК в Україні. Одним із найбільш значущих досягнень програми MODUS стало створення інфраструктури зв'язку на глибині 500 м у шахті «Ювілейна» (ДТЕК Павлоградвугілля). Безпрецедентний для України приклад проведення «Wi-Fi в шахту» дозволив підвищити безпеку шахтарів і оптимізувати цикл видобутку

⁶¹ World Development Report 2019. The Changing Nature of Work. Washington: World Bank, 2019. 151 p. URL.: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/816281518818814423/2019-WDR-Report.pdf>

ресурсів. Система зв'язку дозволила в режимі реального часу отримувати дані з різних датчиків безпеки і повідомляти шахтарям про зміну аерогазових показників, за допомогою відеокамер моніторити робочий процес, за необхідності оголошувати і проводити евакуацію, а гірничий диспетчер може дистанційно допомогти працівникові у разі аварії, направляючи повідомлення на «розумну» лампу-пейджер, що є індивідуальною системою безпеки шахтаря.

Іще однією системою, що сприяє зниженню ризиків виникнення нещасних випадків на виробництві, є система поведінкового аудиту – спостереження за діями працівників та попередження робітника відповідальною особою у випадку порушення правил безпечного виконання робіт. Цей сучасний інструмент спілкування робітника та його керівництва доводить до робітника інформацію про те, що кожне його порушення може призвести до нещасного випадку, що і скорочує подібні порушення, які фіксуються в режимі реального часу та реєструються в загальній системі даних за допомогою мобільного додатку. Причому фіксується не тільки час та особливості порушення правил конкретним працівником, а його реакція та пропозиції щодо покращення ситуації. Таким чином система отримує об'єктивні дані щодо причин порушення правил безпеки та, водночас, можливості для подальшого уникнення небезпечних ситуацій.

Наступним інструментом є цифрова мотивація з охорони праці та промислової безпеки. Основне завдання – удосконалити процес прийому та передачі робітниками зміни та оперативно усувати порушення, виявлені при передачі зміни. При передачі зміни важливим є аналіз стану робочого місця: наявність засобів індивідуально захисту та відповідний стан устаткування, наявність зайвих предметів на робочому місці. В систему вносяться показники стану робочого місця, встановлюється відповідальний за порушення та термін усунення виявлених недоліків, що дозволяє проводити об'єктивний аналіз ситуації на робочому місці та посилити мотивацію працівників стосовно дотримання встановлених правил безпеки.

Модуль управління надзвичайними випадками – як іще один інструмент охорони праці – це особлива інтелектуальна цифрова система, що автоматизує процес розслідування нещасних випадків та травматизму на виробництві та дозволяє визначити їх причини. В основу системи покладено штучний інтелект, що використовує базу нещасних випадків, які вже траплялися на виробництві протягом 10 років. За допомогою такого аналізу система доповідає комісії щодо випадків, можливі прямі та опосередковані причини випадку. При внесенні в цю систему інформації автоматично формуються відповідні звіти та розпорядча документація. Це дозволяє автоматично встановити терміни та проконтролювати хід коригувальних заходів (таких як інструктаж, проведення навчальних заходів, перегляд посадових інструкцій, впровадження безпечних маршрутів пересування, тренування з бригадою та інші) за результатами розслідування нещасного випадку⁶².

При наявності на підприємстві небезпечного устаткування, що потребує постійного нагляду за його станом, використовується цифрова система моніторингу оглядів небезпечного устаткування. Її основна мета – виключити ризик самовільного скорочення або зміни маршруту профілактичного огляду устаткування. Час фіксується за допомогою електронного зчитувача міток, встановлених в критично важливих місцях перевірки, проходження яких фіксується в системі. Дані із зазначенням причин відхилень та коментарі відповідальної особи заносяться на центральний сервер. Усе це надає можливість виключити «людський фактор» помилки та перейти на безпаперову організацію контролю. Однак система має недоліки, бо налаштована на підвищення дисципліни працівників. Важливим при цьому є впровадження аналізаторів та датчиків, що за допомогою інтернет-зв'язку зможуть передавати дані та час виявлення порушень регламентованих показників.

Отже, впровадження цифрових технологій сприяє зниженню випадків виробничого травматизму, що підтверджують звіти цифрових підприємств. Так,

⁶² Нові горизонти: як українська енергетика використовує цифрові технології / ДТЕК. 2020. URL: <https://dtek.com/media-center/news/skachok-tsivilizatsii-kak-tsifrovye-tekhnologii-menyayut-energeticheskuyu-otrasl-ukrainy/>

кількість нещасних випадків зі складними наслідками у 2019 р. знизилась на 9% порівняно з 2018 р.⁶³. Цифрові технології перетворюють працю на більш безпечну та усувають суб'єктивний фактор при дотриманні вимог безпеки. Усе це дозволяє виключити «людський фактор» помилки та перейти на безпаперову організацію контролю.

Зазначені тенденції слугують своєрідними викликами вітчизняній системі підготовки кадрів, сигналізуючи про коригування орієнтирів в її процесах, адже подальший розвиток цифрової економіки супроводжуватиметься подальшими змінами соціально-трудових відносин, генеруванням нових стратегій на ринку праці, розробленням нових методів соціальної згоди при вирішенні питань стосовно працівників організації, регламентації, нормування і оплати праці в умовах створення цифрових платформ і екосистем. Найбільш успішно ці питання будуть вирішувати ті держави, де створюється відповідна нормативно-правова і наукова база, функціонують спеціалізовані сервіси та організації, націлені на теоретичні дослідження і практичні розробки у сфері цифрової організації праці, формуються нові моделі соціально-трудових відносин.

2.3.3. Безпекові виклики Індустрії 4.0

Індустрія 4.0 породжує загрози безпеці підприємств, зокрема стосовно кібербезпеки. Кібератаки, що довгий час виступали інструментом промислового шпигунства та інформаційної боротьби, нині стають вагомим безпековим ризиком через цифровізацію підприємств і критичної інфраструктури, служать прихованим засобом ведення гібридних війн. Причому кіберінциденти можуть мати довгострокові наслідки і завдавати матеріальних, фізичних і репутаційних збитків, порівнянних із катаклізмами чи економічною кризою. Прогнозована вартість збитків, заподіяних хакерами, зловмисними програмами та порушенням даних у 2021 р. становитиме 6 трлн

⁶³ Юрчак О. В Україні до Індустрії 4.0 відкриті саме металурги / GMK.center. URL: <https://gmk.center/ua/interview/oleksandr-jurchak-v-ukraini-do-industrii-4-0-vidkriti-same-metalurgi/>

дол. США, зростаючи щорічно на 15 відсотків і досягне 10,5 трильйонів доларів США до 2025 року⁶⁴.

Проявами кіберзагроз у промисловості є: зміни конфігурації програмно-апаратних пристроїв, знищення інформації та крадіжки корпоративних облікових даних співробітників, відмови в обслуговуванні обладнання, крадіжки даних підприємств із хмарних сховищ, дестабілізація/припинення роботи підприємств, розірвання виробничих ланцюгів, фінансові втрати підприємств, а також репутаційні втрати, пов'язані з компрометацією ланцюжка поставок. Умови коронакризи загострили ризики кібербезпеки через: неготовність до нового формату – віддаленої роботи і відсутність чіткого розуміння власниками компаній можливостей підприємств до тривалої віддаленої роботи; розгортання інфраструктури віддаленого доступу «нашвидкуруч», без належної уваги до питань безпеки; зростання числа кібератак, у тому числі на обладнання партнерів у виробничих ланцюгах і домашні мережі співробітників, які працюють дистанційно; недосконалість та неактуальність планів забезпечення безперервності та відновлення діяльності.

Загальносвітові кіберінциденти характеризуються: стрімким зростанням кількості (в 2021 р. порівнянно з 2020 р. – у 1,5 раза)⁶⁵; переважною спрямованістю на медичні (17%), державні установи (16%), промислові підприємства (15%). Згідно зі звітом «Вартість витоку даних за 2021 рік» Ponemon Institute та IBM Security з США зафіксовано 17-річний максимум середньої вартості витоку даних – 4,24 мільйона доларів⁶⁶. Кількість атак на промислові критично важливі об'єкти збільшилася майже удвічі порівняно з 2019 р.: приріст становив 91%⁶⁷. У 2020 р. через атаки деякі компанії, наприклад Huber + Suhner і Honda, були змушені призупинити виробництво. Кіберзагрози у промисловій галузі провокують глобальні наслідки. В Україні

⁶⁴ Cybercrime To Cost The World \$10.5 Trillion Annually By 2025. URL: <https://cybersecurityventures.com/cybercrime-damages-6-trillion-by-2021>

⁶⁵ The 2020 Official Annual Cybercrime Report. URL: <https://www.herjavecgroup.com/the-2019-official-annual-cybercrime-report/> (дата звернення – 07.03.2020).

⁶⁶ Hunt, S. Cybersecurity Training Trends 2021 // Datamation URL: <https://www.datamation.com/security/cybersecurity-training-trends/>

⁶⁷ Актуальные киберугрозы. Итоги 2020г. Positive Technologies. URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2020/#id8>

найбільша кібератака сталася у 2017 р. через розповсюдження вірусу Petya.A, який заблокував роботу 0,1% всіх комп'ютерів у державному та корпоративному секторах, спричинивши сумарні збитки майже 0,5% ВВП усієї країни, або 14 млрд грн⁶⁸.

У рейтингу Всесвітнього економічного форуму щодо вірогідних глобальних бізнес-ризиків починаючи з 2018 р. перші позиції поряд з екологічними ризиками займають технологічні – загрози кібератак та шахрайства і крадіжки даних. Згідно із щорічним звітом The Global Cybersecurity Outlook Всесвітнього економічного форуму 2022 80% кіберфахівців вважають програмне забезпечення здатним нести небезпеку та загрозу для всього суспільства. Також існує великий розрив у сприйнятті керівників підприємств ступеня захищеності їх компаній і думками з цього приводу фахівців з безпеки. Опитування KPMG, що охоплює керівників 1300 компаній із 11 ключових галузей, вивчає стратегічні питання, на яких фокусуються керівники у період радикальних змін⁶⁹. Близько 92% опитаних керівників підприємств вважають, що кіберстійкість інтегрована в стратегії управління ризиками підприємства, але з цим погоджуються лише 55% опитаних кіберфахівців. Цей розрив між лідерами може зробити підприємства вразливими до атак внаслідок невідповідних пріоритетів та політики безпеки. У 2019 р. 69% респондентів у світі заявили, що створення сильної кіберстратегії є критично важливим фактором побудови довіри з боку основних стейкхолдерів. 71% керівників стверджує, що їхні організації розглядають інформаційну безпеку як стратегічну функцію і джерело конкурентних переваг. Більшість (68%) стверджує, що їхні організації готові до будь-якої майбутньої кібератаки. Керівники, які хочуть підвищити кіберстійкість своїх організацій, також більше орієнтовані на інноваційні проривні зміни у цій сфері. Водночас подібне адаптоване опитування в Україні виявило таких лише 39%, а 31% керівників

⁶⁸ Кібербезпека в інформаційному суспільстві: інформаційно-аналітичний дайджест / відп. ред. О. Довгань; упоряд. О. Довгань, Л. Литвинова, С. Дорогих; Науково-дослідний інститут інформатики і права НАПрН України; Національна бібліотека України ім. В.І.Вернадського. Київ, 2020. № 4 (квітень). 113с

⁶⁹ 2019 Global CEO Outlook KPMG International. URL: <https://home.kpmg/xx/en/home/campaigns/2019/05/global-ceo-outlook-2019.html>

відзначили, що їм важко оцінити готовність своєї організації до кіберзагроз⁷⁰. Тобто організаціям наразі необхідно вжити належних заходів, щоб ці загрози не підірвали здатність здійснювати діяльність, потенціал економічного зростання і можливості цифровізації.

Протидія загрозам кібербезпеки спонукала до: оцінювання кіберризиків та появи нового сегмента страхового ринку; виникнення нових хмарних рішень і бізнес-моделей; зростання готовності до швидких змін у технологічних фірм – постачальників програмного забезпечення та безпекових послуг; більшої прозорості інформації й діяльності підприємств⁷¹.

Згідно з прогнозами світових аналітичних агенцій, ринок технологій Індустрії 4.0 у 2025 р. зросте до 220 млрд дол. США, причому стосовно кібербезпеки прогнозують зростання до 33% щорічно, така ж тенденція простежується на ринку IoT (включно із застосуваннями для бізнесу і споживачів), який на 2020 р. зріс до 1 трлн дол. США⁷². Світові технологічні тренди щодо інноваційних розробок у сфері кіберзахисту простежив Всесвітній економічний форум, виділивши найперспективніші стартапи та швидкозростаючі компанії 2021 р., які працюють над інноваційним вирішенням критичних глобальних проблем кібербезпеки (табл. 2.9).

Ландшафт українських організацій у кіберсфері формується інноваційними постачальниками продукції, послуг та сервісів, а також споживачами, які мотивують прискорення ринку кібербезпеки на рівні компаній та індустрії загалом. Наразі в Україні нараховується 96 вітчизняних компаній, серед яких є постачальники, які надають послуги чи продукти українським споживачам або експортують їх; дистриб'ютори; компанії, що спеціалізуються на пентесті; консультуванні; постачальники програмного забезпечення; аутстафінг-компанії; оперативні центри безпекових послуг. Окремі з них засновують інжинірингові академії і школи, які змінюють підходи

⁷⁰ Шукай таланти або програєш. Погляд керівників в Україні 2019. URL: <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/ua/pdf/2019/06/Global-CEO-Outlook-in-Ukraine-2019.pdf> (дата звернення – 26.02.2020).

⁷¹ Ferbrache, D. Ten trends driving cyber security in 2019. URL: <https://home.kpmg/uk/en/home/media/press-releases/2019/01/ten-trends-driving-cyber-security-in-2019.html>

⁷² Landscape Industry 4.0 in Ukraine URL: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/landscape/>

до інкубації інноваційних підприємств та підготовки фахівців. Реалізується модель навчання з акцентом на проектуванні інновацій, де підготовка фахівців відбувається на базі виконання інноваційних проєктів, які комплексно підтримуються від зародження ідеї, дослідження і розробки до створення стартапів, академічних підприємств, а також комерціалізації за рахунок продажу розробок. У результаті аналізу інформації з відкритих джерел про безпекові проєкти українських державних організацій із залученням приватного сектора, сектора критичної інфраструктури, ЗВО та інших структур господарювання, їх було згруповано за охопленням ланок інноваційного ланцюга (додаток А, табл. А.1).

Таблиця 2.9

Інноваційні проєкти глобальних стартапів у сфері кібербезпеки

Види інновацій	Опис проєктів
Розробки технологій	Цифрові рішення на робочому місці, що покращують досвід співробітників
Організаційні інновації	Командний центр з питань ризиків, шахрайства та вимог. Розробка програмного забезпечення, що дозволяє працівникам телекомунікаційних служб приймати кращі рішення на основі даних
Інноваційні продукти та послуги на ринку	Повнофункціональна можливість кіберзахисту на майбутнє. Швидкі, інноваційні, безпечні перевірки середовища та рішення щодо виявлення крадіжок особистих даних
Інноваційні екосистеми в кіберсфері	Платформа кібербезпеки, що допомагає глобальним організаціям запобігати порушенням даних. Захист інформації для квантової ери

Джерело: складено за даними Start-ups Join World Economic Forum's Technology Pioneers Community in 2021 Cohort. URL: <https://www.weforum.org/press/2021/06/world-economic-forum-announces-100-new-technology-pioneers-in-2021-cohort>.

Більшість проєктів відноситься до освітніх, виділяються проєкти оборонного спрямування та міжсекторального партнерства, а також сукупність науково-дослідних робіт для надання послуг на внутрішньому ринку, а також проєктів із впровадження кращих світових практик. Вагомими майбутніми перспективами вирізняється українсько-американський проєкт за ініціативи

Комітету з електронних комунікацій при ТПП України⁷³. Він передбачає впровадження розробки лабораторії Кембриджського університету – бездротової мережі Wi-Fi Ammbg, що забезпечує безпечну роботу трансакцій і розумних контрактів. Вартість покриття вітчизняних територій якісним Інтернетом за впровадження такої технології скоротиться з 80 до 5 або навіть 2 млн дол. США.

Також слід відзначити державно-приватне співробітництво стосовно кібербезпекової освіти. ГО «Українська академія кібербезпеки» у партнерстві з Центром кращого Інтернету, Інститутом модернізації змісту освіти за підтримки Міністерства освіти і науки України та Антикризового центру кіберзахисту бізнесу Торгово-промислової палати України, а також Програми малих грантів публічної демократії Посольства США в Україні проводять конференції і тренінги для адміністраторів і вчителів професійно-технічних училищ та коледжів щодо впровадження в освітній процес програм із кібербезпеки.

На окрему увагу заслуговують проєкти МСП, бізнес-інтеграторів та кластерів, спрямованих на вирішення глобальних, масштабних проблем кібербезпеки у річищі загальносвітових технологічних трендів. Коли у галузях, пов'язаних зі створенням та експлуатацією технологічного та транспортного обладнання, – як у виробничій сфері, так і в проєктно-конструкторських, наукових і навчальних закладах – розробляються та впроваджуються продукти / сервіси / технології із закладеними кібербезпечними властивостями або передбачається вбудовування апаратури, надання послуг безпеки при оцифруванні. Існують практики вибудовування більшості елементів інноваційної інфраструктури і заснування структур під потреби реалізації цих інноваційних проєктів. Так, інжинірингова школа «Noosphere» – мережа науково-технічних лабораторій на базі закладів вищої освіти України – створює ефективну startup-платформу для молодих спеціалістів України та інтегрує

⁷³ Україна може скоротити цифровий розрив та заощадити 75 млн доларів бюджетних грошей. URL: <https://ucci.org.ua/press-center/ucci-news/ukrayina-mozhe-skorotiti-tsifrovii-rozriv-ta-zaoshchaditi-75-mln-dolariv-biudzhethnikh-groshei>

розвиток інноваційних ідей, отримання технологічної та маркетингової підтримки, а також супровід досвідчених менторів та експертів Noosphere. Серед напрямів спеціалізації на стику промисловості та інжинірингових послуг, з одного боку, і в річищі трендів цифровізації і кібербезпеки розробляються напрями: робототехніки та електроніки, IoT; системи обробки, зберігання та передачі великих масивів даних; космічні дослідження і технології; комплекси та системи військового призначення. Спеціалізація таких організацій формується з огляду на орієнтацію на глобальні потреби, бачення трендів комфортного та безпечного майбутнього людства та наукові розробки як фундамента успішності бізнес-проектів та інноваційних продуктів. Бізнес-моделі засновані на людському потенціалі, принципах колективної творчості та передбачають обмін науковими знаннями та використання спільної технологічної інфраструктури, а також інтеграцію в глобальні ланцюги доданої вартості.

Більшість з підприємств у своїй діяльності широко використовує цифрові платформи як універсальний інструмент співпраці. Так, ГО «Міжнародний університет кібербезпеки» об'єднує Офіс сприяння формування та реалізації державної політики у сфері кібербезпеки, «COLLABORATION HUB» як платформу взаємодії та обміну, науково-дослідний центр, діяльність якого спрямована на створення умов для впровадження в Україні сучасних технологій кіберзахисту та кібербезпеки. Компанія «Asters» зібрала команду провідних фахівців з кібербезпеки, IT та юристів, щоб запустити SyberDesk – інтегровану платформу для рішень, послуг та консультацій з кібербезпеки для клієнтів, які стикаються з постійно зростаючими загрозами в кіберпросторі. SyberDesk має власну науково-дослідну лабораторію з розробки рішень щодо безпеки для IoT та blockchain проектів, досліджень поведінкової біометрії, моделювання кібератак та створення стійких інструментів оцінки ризиків⁷⁴.

Також підприємства у сфері кібербезпеки надають підприємствам з традиційних галузей послуги щодо: розробки платформ кібербезпеки

⁷⁴ Asters launches CyberDesk. URL: <https://eba.com.ua/en/asters-zapuskaye-tsentr-z-kiberzahystu-syberdesk/>

індустріальних та енергетичних систем, обслуговуючих мереж нового покоління; системної інтеграції Інтернету речей, блокчейну та сучасних інструментів кіберзахисту у виробничі ланцюги; тестування і моделювання кібератак та розробки інструментів і підходів стосовно зниження вразливості критичної інфраструктури; дослідження та розробки інструментів деталізованого оцінювання ризиків; тренінгів та навчальних програм з кібербезпеки та кібергігієни; цифрової криміналістики, що включає: виявлення, фіксацію, аналіз та належне оформлення цифрових доказів про кіберінциденти; «кібер-адвокатування»: повний спектр правових послуг при зіткненні з кіберінцидентами.

Проаналізувавши кращі практики деяких країн ЄС (додаток А, табл. А.2) зазначаємо, що основними напрямками політики на основі механізмів державно-приватного партнерства у сфері кібербезпеки, мають бути: розробка і оновлення національних планів реагування на кібер інциденти, гармонізація різних практик, дій, яких дотримуються організації як у державному, так і в приватному секторі; створення комунікації між компетентними державними органами та організаціями та відкриття захищених каналів зв'язку; надання можливостей різним зацікавленим особам перевіряти та оцінити ефективність своїх спроможностей кібербезпеки; організація тренувань з кібербезпеки для підвищення спроможності реагування на інциденти; підвищення обізнаності користувачів; посилення навчальних та освітніх програм шляхом узгодження програми підготовки з кібербезпеки з потребами бізнесу; заснування державно-приватного партнерства для стримування дій зловмисників, дослідження нових загроз безпеці, обміну інформацією для вирішення нових загроз; долучення до міжнародної співпраці шляхом створення спільної бази знань з країнами—членами ЄС і США; співпраця між національними органами кібербезпеки, покращення кібербезпеки ланцюга постачання і забезпечення захисту цифрової ідентифікації та зміцнення довіри до цифрових державних послуг.

Також значна увага приділяється сприянню науково-дослідним і дослідно-конструкторським роботам: попередженню атак через дослідження

причин вразливостей, замість усунення їх впливу; об'єднання вчених з різних дисциплін для вирішення багатовимірних і складних проблем, таких як фізичні кіберзагрози; знаходження способів підвищення рівня кібербезпеки продуктів і сервісів, що підтримують наявні інфраструктури; забезпечення стимулів для приватного сектору інвестувати в заходи безпеки.

Важливу роль у протидії і профілактиці кіберзагроз відіграє входження до міжнародних екосистем кібербезпеки за допомогою своїх ланок, побудованих на основі державно-приватного партнерства та із залученням інтелектуальних, кадрових, фінансових ресурсів, а також подальше співробітництво в проєктах програми «Наука заради миру і безпеки», приєднання держави та організацій до Паризького заклику до довіри та безпеки в кіберпросторі, співпраця з Трастовим фондом НАТО.

Шляхами вирішення низки проблем розвитку стосовно сфер кібербезпеки можуть стати такі дії держави, як:

- підвищення рівня цифрової грамотності та безпекової культури в кіберпросторі; створення системи підготовки кадрів і постійний апгрейд для професіоналів комплексних знань, навичок і вмінь, необхідних для підтримки цілей кібербезпеки;
- обмін інформацією між державними органами, приватним сектором і громадянами щодо кіберзагроз об'єктам критичної інфраструктури, підприємств, кібератак та кіберінцидентів; координація зусиль щодо підвищення захищеності об'єктів;
- залучення експертного потенціалу, наукових установ, професійних асоціацій до підготовки: галузевих інноваційних проєктів, технологій, що дадуть максимальний ефект безпеки;
- продовження гармонізації з міжнародним правовим полем нормативних документів у сфері кібербезпеки; публікація цих стандартів, їх популяризація та організація навчання фахівців з приватного сектора; поява вимог у тендерних процедурах щодо кібербезпечності продукції, послуг і їх відповідності ISO/IES 62443;

- створення Урядового координаційного органу забезпечення національної стійкості відповідно до рішення Ради національної безпеки і оборони України від 20 серпня 2021 р. «Про запровадження національної системи стійкості» для координації партнерства навколо вирішення широкого кола проблем кібербезпеки, в тому числі встановлення мінімальних вимог у сфері управління ризиками критичної інфраструктури та кібербезпеки та періодичного проходження зовнішніх аудитів систем управління ризиками.

Отже, протидія кібербезпековим викликам Індустрії 4.0. зумовлює необхідність орієнтації підприємців на світові технологічні тренди, що формують можливості для створення нових виробництв і нових сегментів діяльності й адаптації практик попередження кібератак та розвитку мережевих та інформаційних структур підтримки інноваційної діяльності, державно-приватного партнерства та колаборації в екосистемах.

2.4. Стратегічні орієнтири сприяння трансформації промисловості України в умовах викликів Індустрії 4.0

Аналіз чинного в Україні механізму державного стимулювання адаптації промисловості до новітніх технологічних трендів Індустрії 4.0 свідчить про відсутність системного підходу до його формування, незрілість механізмів управління та слабку системну координацію між ключовими стейкхолдерами – державними інституціями, науковими закладами та бізнесом, громадянами. Водночас успішність економіки пов'язана з двома ключовими чинниками: наявністю інноваційного потенціалу та умовами для його реалізації. За оцінками Світового банку (Worldwide Governance Indicators (WGI)), видно, що порівняно з країнами-сусідами ефективність державного управління в Україні хоч і покращилася (з одного з найнижчих рівнів у 2010 р. – 24 бали до 39,9 бала у 2014 р.), проте у 2019 р. так і не змінилась – усе ті ж 39,9 бала (рис. 2.6).

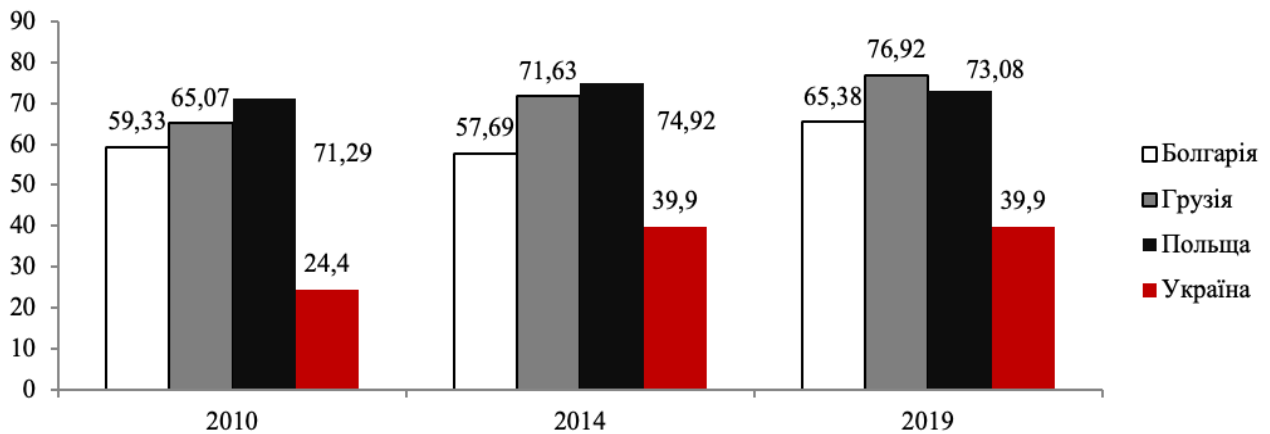


Рис. 2.6. Оцінка ефективності державного управління референтних країн за 2010, 2014, 2019 роки за даними Світового банку Worldwide Governance Indicators (WGI)

Джерело: складено за даними Світового банку⁷⁵.

Слід звернути увагу на те, чому одні країни є технологічними лідерами Індустрії 4.0, темпи інновацій в них різко прискорюються, згодом вони отримують конкурентні переваги та технологічне лідерство, а інші країни не мають можливості долучитися до інноваційних здобутків, залишаючись на узбіччі світової економічної системи зі значним рівнем бідності. Причиною може бути відсутність в цих країнах доктрини економічного розвитку суспільства, зумовленої культурним та інтелектуальним розвитком, станом моральності та політико-правової культури суспільства – як цілісної, гармонічної системи принципів, поглядів, уявлень, ідей, концепцій і модельних норм щодо ролі державних інституцій, підприємницьких утворень та бізнес-структур, наукових інституцій та навчальних закладів, громадських організацій, де передбачена взаємна відповідальність усіх зацікавлених осіб: бізнесу, держави, громадськості, науки, суспільства. При цьому державне управління спирається на традиції та установи, за допомогою яких у країні здійснюється влада. В таку систему включається процес відбору, контролю та заміни урядів; спроможність уряду ефективно формувати та реалізовувати обґрунтовану політику; а також повага громадян до інституцій, що регулюють економічну та соціальну взаємодію між ними.

⁷⁵ Worldwide Governance Indicators (WGI) 2021. URL: <https://info.worldbank.org/governance/wgi/Home/Reports>

Розроблено комплекс інструментів сприяння адаптації промисловості України до викликів Індустрії 4.0.

1. Мікрорівень (підприємницькі ініціативи) – промислові виробники, підприємства – суб'єкти господарювання проводять цифрові трансформації та інноваційне оновлення матеріально-технічної бази виробництва; впровадження нових способів переробки, нових матеріалів; вдосконалення існуючих методів виробництва й управління, розробку і впровадження нових видів продукції, введення нових виробничих потужностей, розбудову організаційної системи, підготовку високопрофесійних наукових, інженерно-технічних та робітничих кадрів підприємства;

2. Впровадження дієвих заходів підтримки на рівні регіонів та місцевих громад для перетворення відстаючих регіонів у регіональні інноваційні кластери. Локальний рівень передбачає інноваційну трансформацію міст і мегаполісів у точки зростання із визначенням технологічного лідера. Кластери підтримуються за допомогою окремих кластерних програм або шляхом інтеграції в інші програми економічної підтримки. Найчастіше кластерна політика пов'язана з інноваціями, дослідженнями, розробками і технологічною підтримкою. Більшість видів кластерної політики реалізують змішану стратегію, формуючи новітні та підтримуючи зрілі галузі, а також функціонують як каталізатори змін.

Також необхідно відзначити можливості європейських підходів до державного стимулювання інноваційних трансформацій у промисловості шляхом перетворення регіонів в інноваційні точки зростання на основі стратегій смарт-спеціалізації. Вони об'єднують урядові організації, місцеві органи влади, науково-дослідні установи, підприємства, асоціації, громадські установи, МСП на регіональному рівні, сприяють коопетиції, тобто плідній співпраці конкуруючих підприємств в одній галузі для зниження собівартості продукції, що випускається.

3. Формування ефективної промислової політики, модернізація інституційної інфраструктури, що передбачає системне проведення реформ у

всіх сферах економіки і підвищення якості державного управління на всіх рівнях.

4. Суспільство – культурна та творча адаптація населення, зокрема зміцнення можливостей активного навчання з метою формування пріоритетних цифрових навичок і трансформація системи освіти, а саме набування навичок комплексного вирішення проблем, аналітичного та критичного мислення, емоційного інтелекту, стресостійкості, знання технологій і вміння ними користуватися, посилення комунікації в суспільстві.

5. Сприяння інтернаціоналізації, доступу до глобальних ланцюгів доданої вартості і нових ринків, міжнародне співробітництво та можливості міжнародної допомоги, яка може надати необхідні ресурси (матеріальні: промислове обладнання і устаткування, сировина, матеріали; фінансові (грошові ресурси); інтелектуальні (ноу-хау, трансферт технологій); трудові (висококваліфіковані фахівці); інформаційні (консалтинг, тренінги, програми навчання)).

Отже, прискорення адаптації української промисловості до технологічних викликів Індустрії 4.0 залежить від розроблення та впровадження програм модернізації промисловості; інтеграції у стратегічні ланцюги доданої вартості (циркулярні тощо); створення умов для підготовки персоналу з цифровими компетенціями; розвитку інноваційної інфраструктури (інноваційних кластерів), що сприятиме розробленню та впровадженню вітчизняних інноваційних розробок у виробництво, що в свою чергу може стати запорукою економічного зростання та зміцнення конкурентоспроможних позицій України.

РОЗДІЛ 3. ІНСТРУМЕНТИ СТВОРЕННЯ ПРОДУКТИВНОЇ ТА СТАБІЛЬНОЇ ЗАЙНЯТОСТІ В ПРОМИСЛОВОСТІ ЗАДЛЯ МІНІМІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНИХ РИЗИКІВ ТА НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

3.1. Вплив викликів майбутнього на динаміку та структуру кадрів у промисловості

Сучасні тренди сфери зайнятості України формуються під впливом чинників демографічного, технологічного, глобалізаційного, інституційного характеру й обумовлені рядом макроекономічних і соціальних проблем: швидким старінням населення, скороченням кількості осіб працездатного віку, збільшенням економічного тягаря на зайнятих громадян, зростанням трудової та освітньої міграції серед працездатного населення та наявністю ризиків у сфері зайнятості через можливе зростання безробіття, технологічну трансформацію ринку праці та люмпенізацію.

Найбільш загрозливий виклик, що призводить сьогодні до проблем щодо ефективності використання кадрового потенціалу підприємств промисловості, – це *втрата людських ресурсів та кваліфікованих працівників*. Протягом усіх років незалежності Україна втрачала найкращі «мізки» та «руки», які зараз посилюють ринки праці інших держав. Майже 3 млн українців працюють на заробітках за кордоном і щорічно надсилають в Україну понад 15 млрд дол. США (за даними Світового банку), що становить 11% ВВП⁷⁶.

Аналіз динаміки середньорічної кількості штатних працівників у галузях промисловості свідчить про щорічне зниження цього показника. Якщо у 2010 р. він становив 2842 тис. осіб⁷⁷, то у 2020 р. – уже 1797 тис. осіб, причому в період

⁷⁶ «Нас стало менше, але жити ми стали краще» – Лібанова. 22 серпня 2021 р. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/ukraina-demografia-smertnist-emigratsia/31420724.html>

⁷⁷ Кількість зайнятого населення у промисловості з 2001 по 2010 р. скоротилась на 22,8%.

2010–2015 рр. промисловість втратила понад 800 тис. осіб (2039 тис. осіб у 2015 р.), а за останні п'ять років чисельність працівників галузі скоротилася на 242 тис. осіб. Найбільше чисельність працівників протягом 2010–2020 рр. знизилася у переробній промисловості – із 1884 тис. осіб у 2010 р. до 1210 тис. осіб у 2020 р. (більше ніж на третину)⁷⁸.

Дані Державної служби зайнятості демонструють, що за цей рік стрімко зросла кількість осіб, які отримали статус безробітного, що удвічі збільшило навантаження на одне вільне робоче місце в галузі. У 2019 р. попит на робочу силу за видами промислової діяльності був високим. Кількість вільних робочих місць і вакантних посад на кінець року, зокрема у переробній промисловості, становила понад 11 тис. осіб, що на 43% більше ніж уже в 2020 р. (додаток Б, табл. Б.1). Значно зросла (порівняно з 2015 р.) потреба у кваліфікованих робітниках з інструментом (21,7% від загальної кількості вільних робочих місць), робітниках з обслуговування, експлуатації та контролювання роботи технологічного устаткування, складання устаткування та машин (15,3%), професіоналах (15%) (додаток Б, табл. Б.2).

За даними Державної служби зайнятості, рівень безробіття і кількість зареєстрованих безробітних у центрах зайнятості України вочевидь знижується. На 1 травня 2021 р. кількість офіційно зареєстрованих безробітних становила 356 тис. осіб (або 88,6% від кількості осіб, які були зареєстровані на відповідну дату минулого року)⁷⁹. З них на 01.05.2021 р. за видами економічної діяльності промисловості зареєстровано безробітних: у добувній промисловості і розробленні кар'єрів – 3,4 тис. осіб (82% від минулорічного періоду), у переробній промисловості – 49,8 тис. (76,2%), у постачанні електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря – 7,3 тис. (78%), у водопостачанні, каналізації,

⁷⁸ Праця України в 2020 році. Статистичний збірник / Держслужба статистики України. Київ: ТОВ «Август Трейд», 2021.

⁷⁹ За даними Державної служби зайнятості, на 1 травня 2020 року кількість зареєстрованих у ній безробітних становила 457 тис. осіб (що на 46,8% більше, ніж на відповідну дату минулого року), зокрема, понад 127 тисяч було зареєстровано після 12 березня 2020 р., коли були запроваджені карантинні заходи. (Нагадаємо, що на 28.01.2019 р. на обліку Державної служби зайнятості України перебувало 340 тис. осіб, а загальна кількість безробітних на ринку праці України, розрахована за методологією МОП, на кінець 2019 р. становила близько 1,5 млн осіб). Це неповна оцінка безробіття, адже багатьох безробітних, які раніше працювали в неформальному секторі, на облік не беруть.

поводженні з відходами – 3,1 тис. осіб (або 90,2% на відповідну дату минулого року). Водночас кількість вакансій за видами економічної діяльності за цей період зросла, зокрема у переробній промисловості – на 51%, і на 01.05.2021 р. становила 13059 осіб проти 8622 осіб (2020 р.). Кількість претендентів на одну вакансію у промисловості становила (на 01.05.2021 р.): у добувній промисловості і розробленні кар’єрів – 3 особи у переробній промисловості – 4, у постачанні електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря – 4, у водопостачанні, каналізації, поводженні з відходами – 2 особи.

За оцінками Держслужби зайнятості України⁸⁰ щодо додаткової потреби роботодавців у працівниках на 2021 р., передбачено що кількість вакансій, становитиме 862 тис. одиниць (на 4% більше, ніж за фактом 2020 р.). Ці тенденції відповідають Прогнозу економічного і соціального розвитку України на 2021–2023 рр., який розроблено Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України (Постанова КМУ № 671 від 29.07.2020 р.) щодо зростання ВВП у 2021 р.

Потреба у кадрах для переробної промисловості мала б становити (за оцінками мирного часу) 17% усіх вакансій. Найбільше пропозицій роботи очікувалось на підприємствах харчової промисловості, виробництва скла, цементу, гіпсових сумішей, виробництва одягу та оброблення деревини.

За основними розділами класифікації професій передбачалося, що у 2021 р. структура попиту на працівників мала бути такою (табл. 3.1).

Спровокована коронавірусом світова економічна криза, що паралізувала економічне життя в усьому світі, зачепила і український ринок праці. Найбільш критичними і значимими загрозами коронакризи для вітчизняної економіки стали ризики у сфері зайнятості, пов’язані з карантинними заходами, – це скорочення і зупинки виробництв та масове повернення українських трудових мігрантів додому, що загрожує більш масштабним безробіттям.

⁸⁰ Попередні оцінки щодо додаткової потреби роботодавців у працівниках на 2021 рік / Держслужба зайнятості України. 2021. URL: <https://www.dcz.gov.ua/>

Таблиця 3.1

Структура попиту в 2021 р. на працівників різних професійних груп (прогноз), %

Працівники за кваліфікацією	Потреба у працівниках, %
Робітники з обслуговування, експлуатації та контролювання за роботою технологічного устаткування, складання устаткування та машин	24
Найпростіші професії та особи без професії	16
Кваліфіковані робітники з інструментом	15
Працівники сфери торгівлі та послуг	14
Фахівці	10
Професіонали	9
Законодавці, вищі державні службовці, керівники, менеджери (управителі)	6
Технічні службовці	4
Кваліфіковані робітники сільського та лісового господарств, риборозведення та рибальства	3

Джерело: Попередні оцінки щодо додаткової потреби роботодавців у працівниках на 2021 рік / Держслужба зайнятості України. 2021. URL: <https://www.dcz.gov.ua/>

Водночас, за підрахунками експертів, на ринку праці вже з березня 2020 р. безробітних було значно більше за 2 млн осіб. Зокрема, за оцінками Торгово-промислової палати України (ТППУ)⁸¹, лише за перші два тижні карантину (локдауну 2020 р.) кількість безробітних в Україні зросла на близько 500–700 тис. осіб, за наступні два – ще на 500–600 тис. Загалом у 2020 р. вона сягнула показника у 2,5–2,8 млн осіб. Зазначається, що цей показник не враховує кількості трудових мігрантів, які повернулися до України після початку пандемії. Рівень безробіття в 2020 р. становив 13,7–15,4%. Це, як вважають у ТППУ, був найвищий показник за останніх 15 років.

В умовах світових криз кращі світові практики націлені на підтримку підприємництва і зокрема передбачають: підтримку бізнес-ліквідності підприємств; надання підприємству допомоги; стимулювання внутрішнього споживання населенням продукції вітчизняного виробництва; забезпечення програмного підходу до інфраструктурних проєктів. Також вагомим чинником ефективності допомоги стає надання можливості громадянам заробляти й розширювати споживання понад основні потреби. Головними критеріями

⁸¹ Кількість безробітних в Україні за час карантину побила 15-річний рекорд – ТПП / ТСН. 15 квітня 2020 р. URL: <https://tsn.ua/groshi/kilkist-bezrobitnih-v-ukrayini-za-chas-karantinu-pobila-15-richniy-rekord-ttp-1529592.html>

підтримки проєктів, за якими населення отримує реальну соціальну підтримку, для справжніх підприємців (яких у світі 10–12%) виступають створення робочих місць та мультиплікативний ефект у суміжних галузях.

Кадровий дефіцит зростає і внаслідок збільшення обсягів трудової міграції в інші країни, де заробітна плата для фахівця/робітника більш приваблива⁸², що насамперед впливає на розвиток міграційних настроїв населення⁸³. Депресивна ситуація на ринку праці України (зниження реальної заробітної плати, зменшення кількості підприємств, зростання безробіття) призводить до того, що частина вивільнених працівників шукає роботу за кордоном. За останні роки число українців, які перетинають кордони в пошуках кращого життя, різко зросло.

Основні тенденції в розвитку міграційних процесів в Україні можна прослідкувати за допомогою статистичних даних Держслужби статистики України, досліджень провідних інституцій із вивчення демографічних змін та соціальних проблем, на основі інших відкритих джерел. Кількість трудових мігрантів у 2015–2017 рр. становила 1303,3 тис. осіб⁸⁴, із них переважна частина працювала на території Російської Федерації та Польщі (65,2%). Майже половина трудових мігрантів (48%), які перебували за кордоном, входить до категорії короткострокових трудових мігрантів (додаток Б, рис. Б.1).

За даними Держслужби статистики України, протягом 2015–2017 р. найбільше на заробітки за кордон виїжджали особи, які до виїзду отримали в Україні професійно-технічну та повну загальну середню освіту, – відповідно 33,9 і 30,1% (додаток Б, рис. Б.2).

Зокрема, це стосується мігрантів до таких країн, як Польща, Російська Федерація, Італія, Чехія, Білорусь. Тоді як до США, Португалії та Ізраїлю найбільше їхали особи, які отримали повну вищу освіту та базову або неповну вищу освіту (додаток Б, рис. Б.2).

⁸² Наприклад, за інформацією Союзу хіміків України, у 2018 р. тільки Одеський припортовий завод втратив 700 осіб – вони виїхали працювати в Алжир, де їхня заробітна плата становила 2000 дол. США. Оман з 2019 р. запустив нове хімічне підприємство, куди вже попрямували українські фахівці.

⁸³ Збірник «Зовнішня трудова міграція населення» (за результатами модульного вибіркового обстеження) / Державна служба статистики України. 2017.

⁸⁴ Так само.

Стосовно ж рівня володіння мовами країн перебування, то найбільша кількість мігрантів, які володіють цими мовами, була зосереджені у Росії (67,8%) та Угорщині (36,8%). А найбільша кількість тих, хто не розмовляє мовою країни перебування, припала на Італію, Португалію та Фінляндію.

Переважна частина українських трудових мігрантів (58%) у 2015–2017 рр. мала дозвіл на проживання та роботу або дозвіл на роботу в країнах перебування. У таких країнах, як Російська Федерація, Польща, Італія, більшість мігрантів працевлаштовувалася за допомоги та рекомендації друзів, родичів і знайомих. У США такий спосіб не поширений і, щоб отримати роботу, мігранти вдаються до послуг приватних осіб з працевлаштування або знаходять роботу безпосередньо через роботодавця (додаток Б, рис. Б.3). Близько половини трудових мігрантів (43,5%) перебувало за кордоном під час своєї останньої поїздки від одного до трьох місяців.

За даними Держслужби статистики України (додаток Б, рис. Б.4), лише 26,8% українських заробітчан працювали за кордоном згідно з отриманою професією, а найбільша їхня частина – 36,1% від загальної кількості – на роботах, що не потребують кваліфікації, зокрема у Польщі, Італії, Фінляндії. Водночас, згідно з отриманою кваліфікацією трудові мігранти змогли влаштуватися на роботу найбільшим чином у Російській Федерації (39,8%), Чеській Республіці (39,6%), США (58,3%), Ізраїлі (54,2%).

Цікавими є дослідження фахівців з міграції, які мають власну точку зору щодо міграційної мобільності населення. За оціночними показниками Ukrainian Institute for the Future (UIF), у 2018 р. на постійній основі за кордоном (здебільшого – у країнах ЄС, США, Канаді, РФ та Білорусі) працювало близько 3 млн українців (17,8% працездатного населення), які мали право на тимчасове або постійне проживання чи отримали контракти на навчання терміном понад рік. Фахівці вважають, що упродовж 2013–2018 рр. понад 1,5 млн українців працювало на сезонних роботах терміном 3–9 місяців на рік (у РФ, Польщі, Білорусі) та близько 3 млн осіб працювало за тимчасовими контрактами на 3–9 місяців на рік.

Водночас кваліфіковані мігранти, які мають освіту за технічними та інженерними спеціальностями, здебільшого працевлаштовуються на роботу не за фахом, що призводить до безповоротної втрати навичок та знань за спеціальністю. За даними дослідження EWL S.A.⁸⁵, лише у Польщі до березня 2020 р. налічувалося 1,2–1,5 млн громадян України, з яких: 40% українських трудових мігрантів працювали у промисловому виробництві (передусім тепличному господарстві), близько 16% – у сфері логістики, транспорту та складських послуг, 14% – у будівництві, близько 8% – у сільському господарстві, 7% – у HoReCa (готелі, кафе і ресторани) і ще 5% – у сфері послуг. Наразі більшість із цих секторів економіки в ЄС потерпають від коронакризи. З моменту спалаху коронавірусу з Польщі на батьківщину, за підрахунками компанії EWL S.A, виїхало щонайменше 175 тис. українських мігрантів⁸⁶.

Особливе зацікавлення у цьому сенсі викликає дослідження Групи Світового банку (ГСБ) щодо трудової міграції українців у 2015–2018 рр. та аналіз цих даних серед користувачів LinkedIn⁸⁷. До втрат кваліфікованих працівників у галузях промисловості за період 2015–2018 рр. дослідники відносять вплив робочої сили, зокрема, у тютюновій, автомобільній промисловості, харчовій індустрії. Позитивний приріст людських ресурсів за ці роки продемонстрували лише працівники морської індустрії, де працює багато іноземних фахівців, які отримали в Україні додаткові можливості. Аналіз ГСБ за втратою навичок показав, що країна втратила фахівців за 175 навичками, переважно високотехнологічними, такими як розробка та тестування програмного забезпечення та робота у сфері штучного інтелекту, генна інженерія, органічна хімія, аерокосмічна техніка, радіологія тощо.

⁸⁵ EWL S. A. – компанія, що спеціалізується на працевлаштуванні іноземців у Польщі.

⁸⁶ Тимчасово приїхали. Що буде з сотнями тисяч заробітчаних, які вимушено повернулися в Україну через пандемію коронавірусу / НВ. 23 квітня 2020 року. URL: <https://nv.ua/ukr/biz/economics/zarobitchani-povertayutsya-skilki-trudovih-migrantiv-povernulosya-v-ukrajinu-i-shcho-z-nimi-bude-novini-ukrajini-50083>

⁸⁷ Анохін О. Куди та як «витікають» українські «мізки»? URL: <https://www.facebook.com/VoxUkraine.Ukrainian/posts/2109283472509901/>

Дослідження показало, що вплив трудової міграції має не тільки негативні наслідки, а й чинить певний позитивний вплив на економічний розвиток країни, що представлено в табл.3.2.

Таблиця 3.2

Позитивні та негативні прояви впливу трудової міграції на стан економіки та суспільства в Україні

Позитивний вплив	Негативний вплив
• Набуття нового виробничого і життєвого досвіду, підприємницьких навичок та демократичної культури; • нівелювання рівня безробіття за деякими вакансіями; в умовах закритості кордонів по них безробіття може зростати на третину; • покращення життя вітчизняних домогосподарств внаслідок переказів коштів, що стимулює споживчий попит; • розвиток власного бізнесу за рахунок залучених коштів з-за кордону	• Загроза депопуляції; • втрата мізків, інтелектуального і трудового потенціалу; • дефіцит працівників; • незаконний транзит і, відповідно, втрати для іміджу України; • існування ризику експлуатації громадян України з боку іноземних роботодавців

Джерело: складено авторами.

Для розв'язання проблем, пов'язаних із трудовою міграцією і поглибленим поширенням пандемії COVID-19, показовим є досвід зарубіжних держав щодо заохочення мобільності талантів та висококваліфікованих спеціалістів, регулювання попиту на іноземну робочу силу⁸⁸. Значна кількість країн ЄС продовжили дозволи на проживання і тимчасове пом'якшення деяких умов зайнятості, щоб надати мігрантам більше гнучкості.

Так, у Румунії було введено заходи стосовно сприяння розміщенню робітників – мігрантів, які втратили свої робочі місця, тим самим закріплюючи ці місця за ними⁸⁹. А уряд Португалії ініціював інтеграцію громадян третіх країн за допомогою фінансування різноспрямованих проєктів, включаючи⁹⁰: спонсорування більш безпечної і поінформованої міграції за допомогою

⁸⁸ Annual report on intra-EU labour mobility. 2020. URL: <https://ec.europa.eu/migrant-integration/librarydoc/annual-report-on-intra-eu-labour-mobility-2020>

⁸⁹ Boosting Entrepreneurial Skills as Tool of integration of migrants to labour market. 01/02/2019. URL: <https://ec.europa.eu/migrant-integration/intracat/boosting-entrepreneurial-skills-as-tool-of-integration-of-migrants-to-labour-market-best>

⁹⁰ Portugal: AMIF funds six new projects supporting labour market integration of TCNs. URL: <https://ec.europa.eu/migrant-integration/news/portugal-amif-funds-six-new-projects-supporting-labour-market-integration-of-tcns>

інформаційної системи; розширення прав і можливостей легальних іммігрантів та їхню інтеграцію на ринку праці; залучення та інтеграцію висококваліфікованих спеціалістів, професійні навички яких відповідають потребам місцевої і регіональної економічної структури, а саме в секторах нових технологій, точного сільського господарства, біотехнології і точної металомеханіки; створення і розвиток мереж, які запобігають нелегальній міграції, а також встановлюють нові партнерські відносини з відповідними державними та приватними організаціями в Україні; сприяють залученню висококваліфікованих молодих людей працездатного віку, яким потрібна підтримка для виходу на португальський ринок праці; заснуванню Глобальної платформи для сирійських студентів з метою утримання громадян третіх країн у віці від 22 до 32 років, які володіють високою кваліфікацією в науці і технологіях і пов'язані з цифровим, кліматичним та екологічним переходом, походячи з країн, де існує конфлікт, або переживають надзвичайну гуманітарну ситуацію.

У Словенії – за сприяння ключових зацікавлених сторін, Торговельної палати і Служби зайнятості – впроваджено тренінги по соціальному підприємництву, які також управляють інтеграцією мігрантів (наприклад, шляхом зіставлення навичок мігрантів з необхідними навичками) і розробляють для них індивідуальну програму навчання.

Іспанія втратила багатьох своїх сезонних сільськогосподарських робітників у результаті обмежень пандемії в усьому світі, що призвело до величезного розриву в робочій силі. Щоб пом'якшити наслідки цього, іспанський уряд продовжив дозвіл на проживання молодим сільськогосподарським робочим-мігрантам. Уряд також призупинив дію термінів кількох інших адміністративних заборон, що стосуються дозволів на проживання і роботу. В Італії, де сільськогосподарський сектор так само сильно залежить від робочої сили мігрантів, уряд схвалив способи впорядкування статусу сільськогосподарських працівників і домашніх працівників⁹¹.

⁹¹ COVID-19's impact on migrant communities (2.0). URL: <https://ec.europa.eu/migrant-integration/news/covid-19s->

У перші тижні пандемії велика кількість мігрантів, які працюють у Польщі, повернулися в свої країни походження, особливо в сусідні країни (наприклад, за оцінками, близько 10–12% мігрантів з України повернулися додому)⁹². Однак останнім часом попит на іноземну робочу силу знову виріс до рівнів, порівнянних з рівнем до пандемії. Свою роль у цьому відіграла інформаційно-пропагандистська діяльність у країнах-реципієнтах, що спрямована на роз'яснення непорозумінь стосовно можливості отримати лікування від вірусу, навіть якщо мігранти не охоплені типовим національним планом медичного страхування.

Нинішня криза засвідчила актуальність запровадження низки заходів і в Україні з метою: створення робочих місць (зокрема і на інфраструктурних проєктах) та можливостей зайнятості працездатного населення; вирішення проблем продовольчої і медичної безпеки; виходу на ринки інших країн. Для здійснення бажаних очікувань щодо працевлаштування людей, які втратили роботу під час коронакризи, та трудових мігрантів, позитивний ефект може дати імпортозаміщення і локалізація виробництва разом з реалізацією політики адекватної оплати праці та *створення гідних робочих місць*. Причому розглядати фактор імпортозаміщення необхідно не тільки як можливість для створення нових робочих місць, а й для фінансової підтримки «другої лінії» запуску виробництва на діючих підприємствах, потужності яких нині недовантажені. Зокрема, за оцінками експертів⁹³, тільки на машинобудівних підприємствах сьогодні недозавантажені понад 50–60% виробничих потужностей.

Крім того, нинішня криза відкрила браму можливостей через розриви логістичних ланцюгів з Китаєм у напрямі перенесення виробництв в індустриальні парки на території України. Прикладом далекоглядної політики

impact-on-migrant-communities-20

⁹² Слейко І.В., Українець Л.А. Тенденції сучасної трудової міграції українського населення в Польщу. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2020. Вип. № 3(77)-1. С. 14–20. URL: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/>

⁹³ Шуфані Д., Чеповий В. Машинобудування в Україні. «Брейншторм марафон» з загальною темою «Бізнес відродження. Економіка майбутнього». *Бізнес*. 6 травня 2020 р. URL: https://www.youtube.com/watch?v=hx3_e_ahbf8&feature=youtu.be

на місцевому рівні може стати залучення інвесторів, створення умов для релокації різних виробництв із застосуванням імпаکت-інвестування (співфінансування); попереднє навчання та підвищення кваліфікації робочої сили, насамперед, із використанням наявних спроможностей українських спеціалістів у цифрових, сервісних технологіях і створенні гнучких умов обслуговування клієнтів. Головними важелями в реалізації державної політики імпортозаміщення з метою підтримки підприємництва стають допомога у залученні до державних і регіональних замовлень як усередині країни, так і на міжнародному рівні, а також галузева програмна підтримка (зокрема у виробництві дорожніх машин і будівництві), на кшталт працюючої нині програми підтримки підприємств машинобудівної галузі із виробництва сільськогосподарської техніки.

Отже, залучення трудових мігрантів, які повернулися на період карантину в Україну, – це насамперед повернення економічно активних кваліфікованих робітників, щодо яких тривалий час існує дефіцит на внутрішньому ринку, це можливість дати шанс спеціалістам завдяки набутим трудовим навичкам та оновленим компетентностям закріпитися на нововідкритих ринках, зокрема у складальних машинобудівних виробництвах, хімічному виробництві, будівництві тощо. У разі посилення конкуренції за досить незначну кількість вільних робочих місць на працюючих підприємствах дієвим шляхом, має стати розроблення урядом заходів щодо покращення бізнес-клімату для сприяння розвитку підприємництва, впровадження в Україні світової практики щодо створення нових високооплачуваних робочих місць та забезпечення адекватної оплати праці, надання вітчизняним роботодавцям пільг залежно від кількості створених робочих місць та здешевлення кредитних коштів на відкриття бізнесу, стимулювання малого бізнесу до виходу з тіньової сфери.

Якщо розглядати проблеми впливу на динаміку та структуру кадрів саме в промисловості, то ***стрімкий розвиток технічного прогресу*** стає відчутним викликом, який вже сьогодні змушує компанії замислюватися про впровадження автоматизації, а в довгостроковій перспективі спонукає до більш

активного впровадження нових технологій та штучного інтелекту. Дедалі більше робочих місць автоматизуються, а це зменшить кількість робітників, необхідних для виконання нескладних завдань. Новим трендом світового економічного розвитку стане зростання *технологічного безробіття*, викликане розвитком технологій та активізацією виробництва сучасних конструкційних матеріалів і подальшого розвитку альтернативної енергетики. Проте разом із цим підвищується попит на фахівців, які проєктують, розробляють, виробляють і підтримують комп'ютеризовані й автоматизовані робочі місця. Однак потрібно розуміти, що кількість робочих місць, створюваних в галузях програмування та обслуговування автоматизованих і роботизованих виробництв, менша за кількість вивільнюваних робочих місць. Значна частина новостворених робочих місць, ймовірно, також буде заміщатися підключеними до Інтернету роботами і виробничими автоматами, які підтримуватимуть зв'язок між собою⁹⁴. За оцінкою Всесвітнього економічного форуму про глобальну конкурентоспроможність «The Global Competitiveness Report 2018»⁹⁵, стан світового ринку праці в різних країнах, бізнесах та галузях промисловості протягом 2018–2022 рр. буде таким, де технологічні інновації масово змінять традиційні відносини між роботодавцем та працівником; штучний інтелект, віртуальна реальність, робототехніка та машинне навчання матимуть потенціал для підвищення продуктивності, що може сприяти глобальному економічному зростанню. У цей період у різних сферах відбудеться масштабне розгортання доступу до Інтернету, штучного інтелекту, великих даних та хмарної інфраструктури; глобальні втрати робочих місць внаслідок автоматизації можуть сягнути 75 мільйонів, а існуючі робочі місця дедалі більше займатимуться машинами, причому частка людей у загальних робочих годинах зменшиться з 71% у 2018 р. до 58% у 2022 р. За підрахунками, близько 54% нинішніх працівників потребуватимуть перекваліфікації або «підвищення кваліфікації». Це дасть поштовх до появи нових професій, які прийдуть на

⁹⁴ Данилишин Б. Що чекає на ринок праці? Як підготуватися до технологічного безробіття. URL: https://lb.ua/blog/bogdan_danylysyn/402644_shcho_chekaie_rinok_pratsi_yak.html

⁹⁵ The Global Competitiveness Report 2018. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>

заміну існуючим. Крім технічних навичок, людям доведеться розвивати своє творче, критичне та стратегічне мислення, а також свій емоційний інтелект. Для деяких працівників це означатиме зміну спеціальності чи професії, а отже, державна політика повинна гарантувати безпеку фінансової та освітньої підтримки, насамперед через підтримку програми «навчання протягом усього життя» задля допомоги в освоєнні нових компетенцій.

Вивчення структурних зрушень на ринку праці нині неможливе без урахування досвіду провідних західних країн, які стикнулися з подібними проблемами та проте мають свої рецепти лікування. Проблема скорочення безробіття, наприклад, у США вирішується сьогодні забезпеченням роботою у тих секторах, які властиві укладу часів другої промислової революції. Водночас ще у 2013 р. у дослідженні Д. Аутора та Д. Дорна⁹⁶ ґрунтовно доведено, що вже упродовж чверті століття знижуються і реальні доходи, і рівень зайнятості населення з невисокими кваліфікацією і професійними навичками. Автори називають це «поляризацією зайнятості». Скоротилась також і частка працевлаштованих фахівців із середнім рівнем кваліфікації та середнім рівнем зарплат. За прогнозами дослідників, уже до 2050 р. значну кількість робочих місць у промисловості США буде комп'ютеризовано та автоматизовано, зокрема: у автомобільній – 80% робочих місць, 70% – у виробництві пластмас, 60% – у сфері безпеки та оборони тощо. Ті ж процеси простежуються у Швеції, Великій Британії, Франції та східноєвропейських країнах – Болгарії, Румунії, де в найближчі 2–3 десятиліття понад 50% професій будуть заміщені технологіями, які засновані на роботизації, комп'ютеризації та автоматизації. Це стане причиною такого явища, як «технологічне безробіття»⁹⁷. За твердженням академіка НАН України Б. Данилишина, саме ті держави, в яких технічні досягнення переважають у суспільній думці та настроях, здійснюють «технологічні, а слідом за ними, і загальноекономічні прориви в своєму розвитку...». Проте суспільства, в яких «суспільну увагу не було звернуто ні на

⁹⁶ Аутор Д., Дорн Д. Динаміка робочих місць з низькою кваліфікацією і поляризація ринку праці США. 2015.

⁹⁷ Данилишин Б. Що чекає на ринок праці? Як підготуватися до технологічного безробіття. URL: https://lb.ua/blog/bogdan_danylysyn/402644_shcho_chekaie_rinok_pratsi_yak.html

розвиток науки, ні на розвиток промислової освіти, ні на здійснення промислових технологічних інновацій»⁹⁸, деградує.

Отже, щоб скористатися перевагами нових технологій і знівелювати їх негативний вплив на ринок праці, необхідно підвищувати кваліфікацію фахівців і здійснювати перенавчання низькокваліфікованих кадрів. Розв'язання цієї проблеми має стати однією із головних середньострокових цілей держави. Компаніям уже зараз необхідно прогнозувати такі сценарії та починати поступову професійну перепідготовку персоналу. Нестача кваліфікованих кадрів посилює ризики для компаній, оскільки чим менше кваліфікованих співробітників, тим вищим є ризик різного роду помилок і збитків. Щоб стати успішними у сьогоdnішньому світі, керівникам компаній потрібно відстежувати глобальні тренди, усвідомлювати «ризики» кардинальної трансформації галузі, в якій працює бізнес, на глобальному ринку, не зосереджуватися лише на локальних проблемах⁹⁹.

Для розв'язання проблем втрати трудових ресурсів та зниження негативних наслідків трудової міграції необхідний системний підхід на основі моделі МОП як рамкової основи для державного антикризового регулювання та протипандемічної політики. Така політика у сфері праці визначає чотири напрями: стимулювання економіки та зайнятості; підтримку життєдіяльності підприємств, збереження робочих місць та доходів; посилення захисту працівників на робочому місці; опору на соціальний діалог для прийняття узгоджених рішень. В умовах загострення конкуренції за робочу силу та інтелектуальний ресурс українських фахівців першими і найбільш дієвими кроками державної політики мають бути:

- політика закріплення фахівців через надання можливостей відкриття власної справи в Україні; стимулювання трудових мігрантів як носіїв

⁹⁸ Б. Данилишин. Мода на технологичність – ефективний спосіб підвищення благосостояння народу. URL: https://lb.ua/blog/bogdan_danylysyn/332576_moda_tehnologichnost_.html

⁹⁹ Цимбал А. Що заважає українським компаніям швидко й ефективно розвиватись. *Бізнес*. 16 липня 2018 р. № 26–28. С. 45.

виробничого і життєвого досвіду, підприємницьких навичок та демократичної культури до підприємництва;

- розв’язання проблем щодо працевлаштування на перше робоче місце та зменшення вікової дискримінації, вирішення питань соціального захисту, відповідної зарплати та гідних умов праці; створення системи державної інформаційної і консультаційної підтримки мігрантів;

- вдосконалення законодавства України щодо забезпечення державного регулювання в трудовій сфері в умовах пандемії; урахування завдань регуляторної протипандемійної політики України у державних та регіональних стратегіях і програмах; навчання цифровим навичкам громадян для стійкості та гнучкості економіки в умовах коронакризи;

- залучення інвесторів, створення умов для релокації різних виробництв із застосуванням імпаکت-інвестування (співфінансування);

- стимулювання внутрішнього споживання населенням продукції вітчизняного виробництва;

- підтримка збереження підприємницького потенціалу для стабілізації ситуації на ринку праці (податкові пільги та канікули при створенні робочих місць, гранти на створення робочих місць, субсидії та гранти на підготовку й навчання персоналу);

- попереднє навчання та підвищення кваліфікації робочої сили, насамперед використовуючи наявні спроможності українських спеціалістів у цифрових, сервісних технологіях і створенні гнучких умов обслуговування клієнтів;

- забезпечення регуляторної політики держави для переходу на гнучкі форми зайнятості;

- створення пільгових умов оподаткування для тих підприємств, що запроваджують новітні технології для безпеки на робочому місці.

Проблеми зайнятості можуть мати концептуальні рішення шляхом:

- сприяння розширенню сфери застосування праці, що досягається в основному макроекономічними заходами з використанням інструментарію

кредитно-грошової, інвестиційної, бюджетної політики, податкового регулювання;

- підвищення конкурентоспроможності робочої сили через фахову передвищу та вищу освіту, професійне навчання, стимулювання гідної праці, заохочення соціального захисту працівників;
- створення передумов для інноваційного розвитку економіки та ліквідації технічної відсталості шляхом масштабної перепідготовки працівників під потреби високотехнологічної економіки;
- запровадження дієвих законодавчих ініціатив для модернізації трудового законодавства, сприяння запуску вітчизняних промислових виробництв¹⁰⁰, стимулювання нових технологій (індустріальні парки, техно- та інноваційні парки), реалізація Програми щодо часткового безробіття, створення Центрів досконалості для підвищення кадрів для педагогів, майстрів виробничого навчання, активізації діяльності промислових підприємств та їх інтеграції в усі освітні процеси.

3.2. Підтримка розвитку власного інтелектуального ресурсу для кадрового забезпечення промислового зростання в Україні

Викликом у царині обмеження ресурсів праці сьогодні є ***цифрова трансформація всіх сфер життя і насамперед, виробництва, освіти, науки.*** Цифровізація виробництва призводить до змін у виробничих процесах, зокрема, збільшує гнучкість виробництва, орієнтованість на індивідуалізацію продукції; підвищує швидкість процесу виробництва; сприяє поліпшенню якості продукції, зростанню продуктивності. Масове впровадження технологій 4.0 у виробництво, цифровізація та інтеграція вертикальних і горизонтальних ланцюгів створення доданої вартості з одночасною цифровізацією продуктів, послуг та бізнес-середовища — це те, що може зупинити процес

¹⁰⁰ Ухвалення Закону про локалізацію та більш широке застосування публічного механізму державних закупівель.

деіндустріалізації країни і надати потужний імпульс розвитку переробної промисловості. Від цього залежить ефективність економічного зростання.

Одночасно з очевидним прогресом цифровізація породжує й інші проблеми. Як відзначалося на 46-му Всесвітньому економічному форумі в Давосі (2016), де тема четвертої промислової революції (а саме злиття класичної промисловості з цифровими технологіями) була домінуючою, роль людини у цьому процесі змінюється. Проведене в рамках форуму опитування лідерів 800 технологічних компаній продемонструвало впевненість у тому, що в 2025 р. у радах директорів великих компаній уже може мати участь штучний інтелект. Згідно з підготовленим до форуму звітом¹⁰¹, нові технології виробництва і роботизація можуть позбавити роботи 5,1 млн осіб. Частково падіння зайнятості може бути компенсовано її двохмільйонним зростанням в інженерних, фінансових і комп'ютерних спеціальностях. Зменшення загальної частки людської праці на тлі комплексного впровадження автоматизації найбільш критично позначиться на країнах, що розвиваються, де брак проривних технологій досі компенсувався недорогою робочою силою.

Стрімкий розвиток технічного прогресу та цифровізація виробничих процесів у промисловості *вносить зміни/скорочення життєвого циклу технологій і товарів та на їх основі, відповідно, професій, передусім робітничих, які необхідні для обслуговування цих технологій та товарів.* Сьогодні термін життєвого циклу технологій зіставний із термінами навчання, і дедалі частіше виникає загроза зникнення професій до того, як підготовку професійних кадрів буде закінчено, тож перед учнем/студентом постає питання переорієнтації освітнього процесу на інший результат іще в середині процесу його навчання.

Водночас, внаслідок заміни автоматизованої обробки даних на штучний інтелект, на ринку праці зростатиме роль фахівців високої кваліфікації і формуватиметься попит на «соціальний інтелект»¹⁰². Цифровізація

¹⁰¹ The World Economic Forum A Partner in Shaping History. The First 40 Years. 1971–2010. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Book_RUS_Maslow.pdf

¹⁰² Болдуин Р. Глоботизация. Глобализация, роботизация и будущее работы. Oxford UP, 2019.

промисловості сприяє трансформації багатьох професій – зростає попит на фахівців, які проєктують, розробляють, виробляють і підтримують комп’ютеризовані й автоматизовані робочі місця. Як зазначає академік Б. Данилишин, зростання автоматизованих робочих місць та скорочення професій з низькою кваліфікацією призведе до так званого технологічного безробіття, що стане новим трендом світового економічного розвитку¹⁰³. Для досягнення значних результатів у промисловому розвитку в майбутньому, наголошує вчений, стануть необхідними схильність до постійного розвитку та здатність до безперервного навчання, підвищення робітниками своєї кваліфікації, розвиток як професійних, так і творчих, комунікаційних навичок, а також завчасне прогнозування змін на ринку праці та вміння професійно змінюватися і адаптуватися під попит на нові професії. Такий підхід створює передумови для підвищення якості людського капіталу та необхідності збільшення інвестицій в освіту й навчання, – як вважає Гері Беккер, лауреат Нобелівської премії 1992 р.¹⁰⁴.

Аналітиками LinkedIn складено звіт Emerging Jobs Report 2020¹⁰⁵, в якому визначено основні тенденції на ринку праці та зазначено найбільш перспективні високооплачувані кар’єрні позиції на ринках США і Великої Британії. У ТОП-10 професій майбутнього за версією LinkedIn входять: фахівець зі штучного інтелекту (Artificial intelligence specialist), інженер з робототехніки (Robotics engineer), фахівець по роботі з даними (Data Scientist), фулстек-програміст (Full-stack developer), SR-інженер (Site Reliability Engineer), менеджер по роботі з клієнтами (CSM), представник з розвитку продажів (SDR), дата-інженер (Data Engineer), фахівці з когнітивно-поведінкової терапії (Behavioral health technician), фахівці з кібербезпеки (Cybersecurity Specialist).

¹⁰³ Данилишин Б. Що чекає на ринок праці? Як підготуватися до технологічного безробіття. URL: https://lb.ua/blog/bogdan_danylysyn/402644_shcho_chekaie_rinok_pratsi_yak.html

¹⁰⁴ Ящук Т.А. Сутність концепції людського капіталу. *Сталий розвиток економіки*. 2013. 4(21). С.71-75.

¹⁰⁵ Emerging Jobs Report 2020 / LinkedIn Business. URL: https://www.google.com/search?q=Emerging+Jobs+Report+2020&rlz=1C1CHHZ_ruUA529UA529&oq=Emerging+Jobs+Report+2020&aqs=chrome..69i57j0l5.3745j0j7

Українська статистика¹⁰⁶ лише частково відображає реальну ситуацію на ринку праці в цілому, оскільки оперує вакансіями переважно низькооплачуваними або такими, що потребують невисокої кваліфікації. У структурі вакантних робочих місць на офіційному сайті превалюють вакансії, пов'язані насамперед із задоволенням поточних потреб регіональних ринків праці в працівниках певних професій (ситуативний попит), тоді як вакансії, які необхідні для переходу від індустріальної до інноваційної моделі розвитку, залишаються поза увагою (відкладений попит).

Досліджуючи ринок праці України, за даними сервісу «OLX Робота» на кінець 2019 р., аналіз затребуваних професій для промисловості показує, що сьогодні на ринку найпопулярнішими у виробничій сфері професіями є архаїчні і відживаючі професії, більшість з яких не є ані високоінтелектуальними, ані високооплачуваними (вантажник, зварювальник, монтажник, будівельник). Однак завдяки стрімкому розвитку технологій і технічного прогресу перевага в Україні надається тим професіям і спеціальностям, які користуються попитом на ринку праці, дають можливість займатися малим та середнім бізнесом, які вимагають високої кваліфікації, враховуючи також і те, що, чим вища кваліфікація, тим менший ризик заміни цієї спеціальності роботизованими пристроями в майбутньому. Зокрема, в Україні є всі передумови для розвитку високотехнологічних і високооплачуваних професій: фахівці з проєктування та встановлення вітряних турбін, сонячних панелей; розробники мобільних додатків з технологією доповненої, змішаної і віртуальної реальності (UX-дизайнери, бекенд-розробники, QA-фахівці); аналітики великих даних на промислових підприємствах; спеціалісти із захисту інформації; спеціалісти з машинного навчання (штучного інтелекту, нейромережі); спеціалісти із подолання системних екологічних катастроф, які зможуть прогнозувати вплив дій людини, промислового розвитку на екологію і запобігати руйнівним та незворотним наслідкам.

¹⁰⁶ Сформована на базі даних Державної служби зайнятості, Державної служби статистики України, інших інформаційно-аналітичних ресурсів та відкритих джерел.

Світ бізнесу сьогодні стрімко змінюється і на перший план виходять *компетенції*. Володіння комунікаційними технологіями, цифровими компетентностями та навичками спілкування – головні інноваційні та комп'ютерно орієнтовані складові, що підвищують попит на спеціалістів високої кваліфікації, звужуючи можливості для тих, хто не здатен з ними працювати. У створюваній моделі системи підготовки кадрів для цифрової трансформації промисловості необхідно визначити, які вимоги будуть пред'являтися до кваліфікації людини в цій системі і яким способом ця кваліфікація може бути отримана.

Дослідження аналізу бази вакансій, розміщених на ресурсі «hh.ua|grc» протягом 2019 р., дозволило зробити висновок стосовно того, які вміння затребувані українськими роботодавцями та чи впливає їхня наявність у робітників на розмір їхньої заробітної плати. Виявлено, що найбільш затребуваним є *вміння вести переговори* – така вимога висувається у 6% пропозицій про роботу. Така навичка актуальна для фахівців з продажів, маркетологів і PR-менеджерів, розробників програмного забезпечення (ПЗ), працівників логістичної сфери та сфери нерухомості. На другому місці за популярністю серед роботодавців – *креативність*, вона передбачається у 5% вакансій, наявність такої навички може забезпечити +30% до заробітної плати. На третьому місці рейтингу – *уміння управляти проектами*. Про нього йдеться у вимогах 4% роботодавців і найчастіше висувають таку вимогу до розробників ПЗ, маркетологів, спеціалістів з продажу, консультантів і працівників виробництва. Управлінська навичка непогано впливає й на заробітну плату – у пропозиціях про роботу, де потрібна така навичка, фігурувала зарплата на 132% вища за середню початкову. По 1% припадає на вакансії, де фігурують *комунікативні навички, гнучкість та вміння приймати рішення*. А от *вміння налагоджувати комунікації* підвищує зарплату на 76%. Окрім перелічених навичок, важливу роль відіграють *комп'ютерні навички, базові навички програмування та цифрові навички (digital skills)*.

У 2018 р. рекомендацією 2018/0008 (NLE) Європейського Парламенту та Ради ЄС було схвалено оновлену редакцію ключових компетентностей для навчання впродовж життя та внесено зміни до їх переліку (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Зміни у переліку компетентностей (відповідно до рекомендації ЄП та Ради ЄС, у 2006 р. та 2018 р.)

2006	2018
1. Спілкування рідною мовою (Communication in the mother tongue). 2. Спілкування іноземними мовами (Communication in foreign languages). 3. Математична компетентність та основні компетентності у природничих і точних науках (Mathematical competence and basic competences in science and technology). 4. Цифрова компетентність (Digital competence). 5. Учитиcя навчатися (Learning to learn). 6. Соціальна і громадянська компетентність (Social and civic competences). 7. Почуття ініціативності та взаємодії (Sense of initiative and entrepreneurship). 8. Культурна впевненість і самовираження (Cultural awareness and expression).	1. Грамотність (Literacy competence). 2. Мовна компетентність (Languages competence). 3. Математична компетентність та компетентність у науках, технологіях та інженерії (Mathematical competence and competence in science, technology and engineering). 4. Цифрова компетентність (Digital competence). 5. Особиста, соціальна та навчальна компетентність (Personal, social and learning competence). 6. Громадянська компетентність (Civic competence). 7. Підприємницька компетентність (Entrepreneurship competence). 8. Компетентність культурної обізнаності та самовираження (Cultural awareness and expression competence).

Джерело: складено відповідно до Рамкової програми ЄС щодо оновлення ключових компетентностей для навчання протягом життя. URL: dystosvita.blogspot.com/2018/01/2018.html?m=1

Упровадження нових технологій буде посилювати і *ризики кіберзагроз* (ще один із глобальних викликів), які бізнес поки що недооцінює. Рівень захисту персональних даних в Україні досить низький, жорсткі вимоги щодо захисту персональних даних відсутні. Загальний рівень культури ІТ-безпеки і відповідальності в Україні набагато нижчий, ніж в Європі. Керівники великих західних компаній зараз дедалі частіше відносять кібербезпеку до переліку стратегічних функцій і особисто очолюють підрозділи з упровадження цифрових рішень та управління даними. До цього потрібно прагнути й в Україні.

Ключовою компетентністю в умовах четвертої промислової революції стає *цифрова компетентність* (Digital competence). Ефективність швидких програм навчання цифровим компетентностям доведена світовим досвідом. Можливість безкоштовного навчання базовим цифровим навичкам – це пропуск в цифрову економіку, де набір компетенцій стає персональним капіталом кожної людини, а безперервна освіта – запорукою його професійної затребуваності.

Проведені в передових країнах наукові економічні розрахунки продемонстрували кореляційний взаємозв'язок між цифровими навичками і розвитком економіки підприємництва, Індустрії 4.0. В Україні також досліджуються проблеми розвитку інформаційного суспільства, зростання потреб у цифрових компетенціях людського капіталу, аналізуються найбільш відомі індекси, що так чи інакше відображають рівень цифрової трансформації. Серед них: індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ICT Development Index – IDI), індекс цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index – DESI), індекс цифрової еволюції (Digital Evolution Index – DEI), індекс світової цифрової конкурентоспроможності (IMD World Digital Competiveness Index – WDCI), індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index – NRI).

Узагальнені результати аналізу потреб у навичках та компетентностях підприємців (Hard and Soft skills) для промисловості України відповідно вимог цифровізації полягають у такому¹⁰⁷:

- володіння цифровими технологіями на рівні просунутого користувача зі знанням специфіки використання інформаційних систем у своїй професійній сфері, вміння поставити завдання щодо використання цифрових технологій у виробничій сфері;

¹⁰⁷ Шелудько Е.І., Завгородня М.Ю. Особливості організації неформальної освіти під впливом викликів сучасності. *East European Scientific Journal*. 2019. № 51. С. 17–22.

- системне мислення та вміння сприймати сукупність зв'язків і відносин у процесі промислового виробництва як комплексну систему з можливістю впливати на її елементи для досягнення бажаного результату;
- ефективна взаємодія і групова робота з фахівцями інших професійних областей, у т.ч. на міжнародному рівні;
- проєктне мислення і навички управління будь-якою діяльністю як проєктами;
- глибокі професійні знання у своїй сфері на основі міждисциплінарного підходу і знання суміжних сфер.

Прогнозування потреб у професійних кваліфікаціях повинно кореспондуватись із розглядом існуючих соціально-економічних пріоритетів країни, а також ступенем відповідності національним пріоритетам і тенденціям розвитку виробництв, у першу чергу, переробної промисловості, в середньо- і довгостроковій перспективах. Це, відповідно, передбачає вивчення об'єктивних закономірностей технічного і соціального прогресу у секторах та огляд глобальних технологічних трендів (перевірка застосовності в країні, технологічного розриву, технологічного розвитку, тобто визначення можливості застосовувати світові цифрові технології в певному секторі).

Передбачення потреб ринку праці у професійних кваліфікаціях з цифровими навичками дозволить спрогнозувати потребу в коротко- та середньостроковому періоді у працівниках з цифровою компетентністю для всієї економіки, що створить можливості для більш обґрунтованого формування державного та регіонального замовлення на підготовку працівників за затребуваними професійними кваліфікаціями та зумовить зростання ролі людського капіталу в майбутньому розвитку України і підвищення його вартості.

З досвіду провідних країн світу першочергова увага щодо запровадження технічних досягнень має бути приділена середньо- та високотехнологічним секторам промисловості, які продукують найвищу додану вартість та створюють робочі місця в пов'язаних секторах промисловості, сприяють

активній інтеграції у ланцюги доданої вартості. Такий виклик, як цифровізація виробництва призводить до змін у виробничих процесах (збільшення гнучкості виробництва, підвищення швидкості процесу виробництва, покращення якості продукції, зростання продуктивності) і змінює роль людини у цьому процесі. Щоб запобігти кризі технологічного укладу та скористатися перевагами нових технологій і згладити їх негативний вплив на ринок праці, необхідно підвищувати кваліфікацію фахівців і здійснювати перенавчання низькокваліфікованих кадрів. Навчання протягом усього життя забезпечить інтелектуальну гнучкість і професійну адаптивність, необхідну для використання можливостей в нових динамічних секторах економіки в міру їх появи і зростання, а також сприятиме тому, аби люди легше справлялися із шоками через закриття галузей, де вони раніше працювали, і не шукали роботу за кордоном.

У підсумку слід зазначити про необхідність розвитку навичок значної частини працездатного населення для задоволення потреб, що виникають в результаті цифровізації економіки і промисловості. З цією метою потрібна адаптація європейського законодавства до українських реалій і впровадження кращих практик створення онлайн-платформ для оцінки і сертифікації цифрових навичок, підвищення загального рівня цифрових знань і навичок, а значить – підготовки до цифрової трансформації всього суспільства і нашої економіки. Необхідно продовжити практику адаптації досвіду ЄС щодо розроблення існуючих систем цифрових компетентностей для певних професійних груп, зокрема, працівників різних організацій, які надають екологічні послуги з консалтингу, відповідності/невідповідності продукції вимогам, оцінювання екологічних характеристик, що пов'язані зі скиданням небезпечних речовин, збереженням ресурсів. Зазначимо про вагому роль підвищення рівня обізнаності щодо електронного урядування у сфері сталого розвитку промисловості всіх цільових груп (представників громадянського суспільства, органів державної влади, засобів масової інформації тощо) через

проведення безпосереднього навчання, семінарів, вебінарів, тренінгів, дистанційних курсів.

3.3. Інструменти щодо запобігання міграції на основі забезпечення відповідності виробничої та освітньої парадигм

Комплекс невирішених проблем щодо взаємодії держави, найманих працівників і роботодавців накладає відбиток і на сферу підготовки кадрів для промисловості. Структура освіти сьогодні є незбалансованою в тому сенсі, що перевага надається установам вищої освіти. На вищу освіту в Україні припадає 1,4% ВВП. За показниками вступу школярів до ВНЗ Україна входить до двадцятки країн світу (80–82% вступає до ВНЗ). Водночас у світових рейтингах якості освіти, що враховують поєднання освіти із веденням наукової діяльності, Україна перебуває на доволі низьких позиціях. У рейтинг найкращих ВНЗ світу World University Rankings 2022, опублікованому британським журналом Times Higher Education (THE), увійшли 10 українських університетів, серед яких найвище місце займає Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна (у діапазоні 511–520).

Негативною тенденцією для відтворення промислових кадрів є те, що більшість абітурієнтів сьогодні обирає гуманітарні науки і лише третина випускників готова обирати технічні спеціальності. Попит абітурієнтів більше орієнтований на отримання економічних та юридичних спеціальностей, у той час як технологічні та інженерні спеціальності попитом у вступників не користуються. Проте навіть із них тільки 6–8% набирають необхідну кількість балів для вступу.

Середня школа стає неконкурентною на глобальному ринку. Так, у 2018 р. Україна вперше взяла участь в одному із найбільш авторитетних міжнародних досліджень рівня знань школярів PISA-2018, де посіла четверте місце з кінця серед 79 країн. Результати дослідження показали, що 36% українських 15-річних учнів не досягають базового рівня знань з математики, 25,9% нездатні належним

чином розуміти і використовувати письмові тексти, у 26,4% немає мінімальних природничо-наукових знань. Різниця між успіхами українських школярів і учнів з країн ОЕСР еквівалентна відставанню в один рік навчання.

Недостатність базових знань з точних та природничих наук призводить до того, що професії, пов'язані із вивченням фізики, хімії (такі професії, як: інженер-металург, хімік-технолог тощо), не користуються попитом під час вступу до ВНЗ. У результаті промисловість, насамперед металургія й хімічна промисловість, виявляються обмеженими у фахівцях внаслідок впливу кадрів і недобору абітурієнтів за спеціальностями «фізика» і «математика»¹⁰⁸. Водночас структура базової та середньої професійної освіти не відповідає потребам ринку праці, і попит на кваліфікованих робітників і технічні кадри задоволений не повністю¹⁰⁹. Зокрема, 62% опитаних роботодавців вважають, що випускники загальних і технічних навчальних закладів не відповідають кваліфікаційним вимогам. Відмінність українських реалій у тому, що в європейських країнах базовою цінністю є бажання молодोї людини спочатку працювати, а потім навчатися. В Україні – поки що навпаки. В європейських країнах заклади професійно-технічної освіти обирають 60% випускників, а в Україні – втричі менше.

Кадровий потенціал майбутніх періодів для промисловості можна визначити за кількістю студентів, які вступають на інженерно-технічні, наукові спеціальності та спеціальності з охорони та збереження здоров'я, їх динамікою та часткою у загальній чисельності вступників. За даними Держслужби статистики України¹¹⁰, кількість студентів, які вперше вступили до ЗВО у 2020/21 навчальному році становила 277057 тис. осіб. З них за галузями знань: студентів, які вступили на спеціальності охорони здоров'я та добробуту (Н) – 24758 осіб, на наукові спеціальності (S) – 43185, на інженерні (E) – 60647 осіб.

¹⁰⁸ Показовим при цьому є прецедент вступної кампанії 2021 р., коли в число обов'язкових предметів для зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) рішенням МОН України було введено оцінювання з математики. В результаті третина учнів не змогла скласти ЗНО з математики і того навчального року не вступила до жодного вищого навчального закладу.

¹⁰⁹ Юрчак О. Форум лідерів промислових АСУ. Опитування 2016. Критерії якості. Київ, 18 лютого 2016. 15 с.

¹¹⁰ Вища та фахова перед вища освіта у 2020 році / Державна служба статистики України. Табл. 2.3. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Співвідношення студентів, які вступають за цими напрямками, становило в зазначеному навчальному році Н9-S16-E22%. На частку гуманітарних та економічних спеціальностей припало 53% тих, хто вступив навчатися за програмами вищої освіти. За даними ОЕСР¹¹¹ на 2012 р. середнє значення частки студентів за країнами ОЕСР, які вступають на ці спеціальності, становило 40% (відповідно 14–10–16%). Україна за цим показником відрізняється від європейських країн з явно низьким показником за напрямом охорони здоров'я та добробуту. Водночас за напрямом інженерної підготовки показники України перевищують такі країни, як Люксембург, Аргентина тощо.

Співвідношення студентів на цих напрямках підготовки визначає можливість вибору найбільш талановитих кандидатів на продовження наукової кар'єри. На жаль, престиж наукової праці та її фінансового забезпечення наразі втрачено. Безумовною проблемою є низька популярність напрямів підготовки, орієнтованих на наукову діяльність. Частка студентів, увагу яких привертають програми досліджень вищого рівня, коливається від 1,7 до 2%, а загальна чисельність аспірантів у 2017–2019 рр. знизилася на 27–33% (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

**Кількість аспірантів в Україні
(частка від загальної кількості студентів), по роках**

Роки	Чисельність аспірантів, осіб (на кінець року)	Чисельність студентів, тис. осіб (на початок навчального року)	Частка, %
2011	34192	1954,8	1,7
2012	33640	1824,9	1,8
2013	31482	1723,7	1,8
2014 ¹	27622	1438,0	1,9
2015 ¹	28487	1375,2	2,1
2016 ¹	25963	1369,4	1,9
2017 ¹	24786	1330,0	1,8
2018 ¹	22829	1322,3	1,7
2019 ¹	25245	1266,1	2,0

¹ Дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополь та тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

Джерело: складено за даними Державної статистичної служби України.

¹¹¹ Education at a Glance 2015: OECD Indicators / OECD. Paris: OECD Publishing, 2015. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2015_eag-2015-en#page2

Наявною проблемою є також невисока частка захисту дисертацій серед загальної чисельності випускників з аспірантури, зокрема, за період 2011–2016 рр. кількість захистів дисертацій за технічними спеціальностями та в галузі хімічних наук знизилася (табл. 3.5). Статистика за 2019 р. є ще більш сумною – випуск аспірантів становив 2677 осіб, із них із захистом дисертацій – 686.

Таблиця 3.5

Випуск аспірантів в Україні, у тому числі із захистом дисертацій, осіб

	Випуск із аспірантури, по роках					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Усього	8578	8499	8320	7597	7493	6691
У тому числі за галузями наук:						
Фізико-математичні науки	541	545	505	467	419	439
Хімічні науки	134	142	108	106	116	108
Біологічні науки	331	354	355	299	313	282
Технічні науки	1583	1577	1703	1513	1426	1339
Економічні науки	1611	1492	1452	1309	1200	989
Медичні науки	452	437	424	386	363	402
Фармацевтичні науки	31	33	40	27	31	19
	У тому числі із захистом дисертацій					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Усього	2079	2157	2173	1881	1958	1702
У тому числі за галузями наук:						
Фізико-математичні науки	96	111	95	80	65	85
Хімічні науки	29	35	12	18	20	14
Біологічні науки	59	77	75	55	57	42
Технічні науки	280	289	362	283	312	224
Економічні науки	390	406	377	327	334	261
Медичні науки	306	271	282	241	209	235
Фармацевтичні науки	22	9	16	6	8	8

Джерело: складено за даними Державної служби статистики України: Статистичний бюлетень «Підготовка наукових кадрів» по роках.

Європейський досвід співробітництва освіти та бізнесу у вирішенні проблеми кадрового забезпечення та з метою забезпечення системної підтримки й залучення кваліфікованих кадрів спирається на низку програмно-цілевих інструментів для розвитку освіти та навчання, передусім на стратегічну рамкову програму Європейського співробітництва у сфері освіти та професійної підготовки (Strategic framework for European cooperation in

education and training (ET 2020)¹¹². Програма «Освіта та навчання 2020» (ET 2020) є стратегічною основою європейського співробітництва у сфері освіти та навчання, вона є логічним продовженням попередньої програми роботи «Освіта та навчання 2010» (ET 2010) і забезпечує загальні стратегічні цілі для держав – членів ЄС, включаючи набір принципів для досягнення цих цілей, а також загальні методи роботи з пріоритетними напрямками для усіх рівнів освіти – від базового до вищого (табл. 3.6). Відмінною рисою цієї програми є глибока інтегрованість між собою освіти, науки, промисловості і бізнесу у формулюванні її цілей та завдань.

Таблиця 3.6

**Стратегічні цілі та пріоритети європейського співробітництва
в сфері освіти і професійної підготовки**

Стратегічні цілі Strategic framework for European cooperation in education and training (ET 2020)	Стратегічні підходи до вирішення проблем, визначених програмою ET 2020
Стратегічна мета 1: Втілення навчання та мобільності впродовж усього життя Стратегічна ціль 2: Підвищення якості та ефективності освіти та навчання Стратегічна ціль 3: Сприяння рівності, соціальної згуртованості та реалізації активної громадянської позиції Стратегічна мета 4: Підвищення творчості та інновацій, у тому числі підприємництва на всіх рівнях освіти та навчання	1. Високоякісні знання, навички та компетенції, створені за допомогою освіти через все життя, сфокусовані на отриманні навчальних результатів для ефективного працевлаштування, інновацій, активної громадянської позиції і якості життя. 2. Інклюзивна освіта, рівність справедливості, відсутність дискримінації в доступі до освіти, просування цивільно-громадських компетенцій. 3. Відкрита й інноваційна освіта та перепідготовка з повноцінним охопленням цифрових методів. 4. Підтримка викладачів, вчителів середньої школи та інших категорій освітнього персоналу. 5. Прозорість визнання кваліфікацій і навичок для розвитку академічної та трудової мобільності. 6. Стійке інвестування, якість та ефективність систем освіти і перепідготовки кадрів.

Джерело: ¹¹³.

Спільний звіт Ради та Комісії 2015 р. щодо впровадження стратегічних рамок європейського співробітництва у сфері освіти та професійної підготовки

¹¹² Education and Training 2020 (ET 2020). http://www.oidel.org/doc/Doc_colonn_droite_defaultpage/ET%202020%20RESUME.pdf

¹¹³ Education and Training 2020 (ET 2020). http://www.oidel.org/doc/Doc_colonn_droite_defaultpage/ET%202020%20RESUME.pdf



(ЕТ 2020) підкреслив необхідність цифрової компетентності та позитивного внеску цифрових технологій у навчання та викладання, а також управління освітою. Документи «Переосмислення освіти: інвестування в навички для кращих соціально-економічних результатів» (2012) та «Відкриття освіти» (2013) також були присвячені цифровій та інноваційній освіті й наголошували на актуальності цифрових навичок та компетентностей і ролі відкритих освітніх ресурсів (OER).

Інші документи з питань освіти, такі як «Модернізація вищої освіти» (2011 р.) та «Вдосконалення та модернізація освіти» (2016 р.), Стратегія цифрового єдиного ринку для Європи (2015 р.), підкреслили важливість розвитку цифрової компетентності та відзначили потенціал для інновацій в освіті з використанням цифрових інструментів. Програма «Нові навички для Європи» (2016 р.) визначила необхідність забезпечення цифрової компетентності як пріоритетної і закликала держави-члени забезпечити комплексні стратегії для покращення цифрової компетентності людей.

Поза європейським рівнем було створено ряд національних коаліцій, і хоча структура та діяльності відрізняються залежно від країни, деякі з них тісно пов'язані з національною освітньою політикою. Представляють інтерес окремі програмні ініціативи на національному рівні, що спрямовані на усунення розривів у навичках та знаннях випускників. Зокрема, це і національні ініціативи щодо підвищення рівня середньої та вищої освіти, реалізація політики розвитку STEM-дисциплін, що спрямована на збільшення фінансування на рівні вищої освіти, просування серед студентів напрямів підготовки і спеціальностей у сфері технології та науки, створення волонтерських мереж по роботі зі школами, спеціальних професійних груп (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Міжнародні програмні ініціативи в освіті

Країна	Назва освітньої ініціативи/програми	Ціль освітньої ініціативи/програми
Данія	1) Національна інноваційна Стратегія Данії 2012	Частиною стратегії є впровадження інноваційної та підприємницької освіти на всіх рівнях освіти.

Країна	Назва освітньої ініціативи/програми	Ціль освітньої ініціативи/програми
	2) Strategy for education and training in entrepreneurship (2009-n.a.) 3) Strategy for digital growth in Denmark (2018-2022)	Ця ініціатива спрямована на зміцнення підприємництва в системі освіти. Основна ідея стратегії полягає в тому, що більша кількість учнів та студентів мають здобувати освіту та навчатися підприємству. Частиною стратегії стало створення Датського фонду підприємництва, який працює над тим, щоб здатність щодо інноваційності стала фундаментальним елементом будь-якої освіти, починаючи з початкової школи і закінчуючи докторантурою. Основна увага приділяється освіті та навичкам, переважно інноваційному підприємству і навичкам досліджень та інновацій. Стратегія була розроблена урядом Данії відповідно до набору рекомендацій Панелі цифрового зростання, яку було створено урядом і яка включала низку керівників підприємств та експертів у галузі цифрових технологій. Стратегія насамперед визначає пріоритети: навички досліджень та інновацій у бізнесі.
Бельгія	Проект Creative Wallonia Action Plan	Проект спрямований на інтеграцію традиційної освіти та інноваційності й креативності. Державна служба Валлонії – економіка, зайнятість, дослідження (SPW EER), що фінансувала проєкт, спрямовує свої зусилля на зростання бізнесу, захисту та розвитку якісної зайнятості та підтримки інновацій. У цих трьох сферах компетенції місії SPW EER полягають у створенні стимулюючого ефекту через фінансову підтримку проєктів, що регулюють економічний розвиток та забезпечення дотримання економічного та соціального законодавства.
Коста-Рика	Програма Innovation at Home	Спрямована на заохочення батьків займатися розвитком креативності дітей
Норвегія	Norway's Action Plan for Enterprenership and Training	За своїм змістом План дій Норвегії щодо підприємництва в освіті та навчанні спрямований на підтримку підприємництва, що може стати інструментом і методом роботи для стимулювання навчання з різних предметів та базових навичок. План зорієнтований також на розвиток особистісних характеристик та ставлення до підприємництва у сфері освіти та навчання.
Португалія	Portugal i4.0 - Portugal's National Strategy for digitising industry (2018–2022)	Програма зосереджена головним чином на підвищенні поінформованості про галузь 4.0 серед португальських компаній та широкої громадськості; акцентувати увагу на інноваціях та розвитку знань для стимулювання переходу

Країна	Назва освітньої ініціативи/програми	Ціль освітньої ініціативи/програми
		до промисловості 4.0. Уряд має на меті стимулювати економічне та соціальне зростання шляхом масової цифрової трансформації бізнес-моделей.
Австралія	Програма Australian Research Training Scheme	Спрямована на підтримку дослідницьких робіт магістрів та аспірантів. Метою програми RTP є забезпечення гнучкого фінансування для підтримки підготовки вітчизняних студентів та іноземних студентів, які навчаються в аспірантурі в австралійських університетах, а також надання випускникам навичок, необхідних для побудови кар'єри в наукових колах та інших секторах ринку праці. Програма підтримує співпрацю між університетами та промисловістю та іншими кінцевими користувачами досліджень.
Японія	1) Програма Super Science High School Program 2) Leading Graduate School для підтримки концепції «дизайнерського мислення» у вищій освіті	Програма спрямована на підготовку вчителів STEM-дисциплін для реформування навчальних планів та впровадження інноваційних технологій навчання у середніх школах. Ініціатива для надання фінансової підтримки міждисциплінарних досліджень, що дозволяють докторантам формувати міждисциплінарне мислення глобальних лідерів.
Велика Британія	В країні розвинена політика розвитку STEM-дисциплін	Спрямована на просування серед студентів напрямів підготовки та спеціальностей у сфері технологій та науки, створення волонтерських мереж для роботи зі школами.
Австрія	Підтримка університетських програм	Створюються для розвитку міждисциплінарного підходу.
Фінляндія	Національна програма розвитку освіти	Орієнтована на міждисциплінарність та можливість трансферу навичок та знань.
Литва	Operational Programme for EU Structural Funds Investments for 2014–2020	Майже 10% коштів за цією програмою було інвестовано в систему освітньої системи з метою покращення успішності учнів у загальній освіті, якості та відповідності ринку праці вищої освіти, професійної освіти та навчання, а також покращення здібностей дослідників (Пріоритетна вісь 9).
США	1) Five-Year Strategic Plan for STEM Education (2013–2018);	Запропоновано: державний пріоритет щодо конкурентних переваг у розробленні комплексних стратегій для покращення досягнень та забезпечення жорстких навчальних програм з предметів STEM; співпраця з місцевими інститутами STEM та підприємствами; розширення участі жінок та інших груп, недостатньо представлених у галузі STEM-дисциплін. План спрямований на збільшення кількості студентів на навчання за STEM-дисциплінами

Країна	Назва освітньої ініціативи/програми	Ціль освітньої ініціативи/програми
	2) Federal 5-Year STEM Strategic Plan Is a Starting Point for State Action (2019–2024)	на третину та збільшення кількості вчителів, переорієнтовує політику держави на задоволення потреб тих, хто надає STEM-освіту: школи, райони, штати, коледжі та університети. У новому федеральному п'ятирічному стратегічному плані для науки, технологій, інжинірингу та математики сформульовано федеральну стратегію STEM-освіти США за трьома цілями: закласти міцні основи для навчання грамотності STEM; збільшити різноманітність, справедливість та залучення до STEM; підготувати робочу силу STEM до майбутнього.
Латвія, Бельгія, Південна Африка	Мають національні плани розвитку STEM-дисциплін	Спрямовані на заохочення молоді до вивчення STEM-дисциплін на рівні середньої та вищої освіти.

Джерело: складено за: ^{114 115 116}.

В Україні уже напрацьовано законодавчо-нормативну базу для підтримки громадян у сфері набуття сучасних знань, професійних кваліфікацій, компетентностей, що сприяє підвищенню ефективності, стимулюванню економіки, створенню робочих місць та забезпеченню соціального прогресу в Україні¹¹⁷. З 16 квітня 2021 р. набрав чинності наказ МОН України «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм (документ № z0454-21, прийнятий від 01.02.2021)¹¹⁸, де містяться вимоги щодо розроблення міждисциплінарних освітніх (наукових) програм для різних рівнів вищої освіти. Зокрема, зазначено, що метою запровадження

¹¹⁴ Operational Programme for EU Structural Funds Investments for 2014–2020. Lithuania. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/atlas/programmes/2014-2020/lithuania/2014lt16maop001

¹¹⁵ Creative Wallonia Policy Instrument. STEPHANIE - Action Plan for Wallonia, Revision 6.0 [15th Jan 2020]; Wallonia's Smart Specialisation Strategy (S3) 2021-2027. URL: <https://www.s3vanguardinitiative.eu/system/files>

¹¹⁶ Federal five-year strategic plan for science, technology, engineering and mathematics. URL: <https://ednote.ecs.org/new-federal-5-year-stem-strategic-plan-is-a-starting-point-for-state-action/>

¹¹⁷ Ухвалено Закони України: «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII; «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII Зміни до редакції Закону «Про вищу освіту» в редакції Закону № 392-IX від 18.12.2019; розпорядження КМУ: «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» Розпорядження Кабінету Міністрів України; «Стратегія» від 15.05.2013 № 386-р; «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій Постанова Кабінету Міністрів України» Опис від 23.11.2011 № 1341; «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації» від 17.01.2018 № 67-р. Розроблено Рамку цифрових компетентностей для громадян України як концептуальну модель формування та розвитку цифрових навичок. Впроваджено ініціативи національного рівня, спрямовані на підвищення рівня цифрової грамотності населення (проект «Освіта. ДІЯ»).

¹¹⁸ Наказ МОН України «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» № 128 від 01.02.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0454-21>

міждисциплінарних освітньо-наукових програм на другому (магістерському) та третьому (освітньо-науковому) рівнях вищої освіти є підготовка фахівців, які спроможні вирішувати комплексні проблеми в умовах невизначеності, а також забезпечувати подальший розвиток наукового знання.

Радикальна зміна економічної політики та трансформація системи освіти сьогодні становить подвійний виклик. На думку головного виконавчого директора Всесвітньої академії наук і мистецтв проф. Г. Джейкобса щодо розвитку освіти майбутнього, важливим завданням є «підготувати наступне покоління до життя у світі, який ще не існує... Фактично цей виклик для людства – перехід на новий етап соціального розвитку і навряд чи з цим нам щось допоможе більше, ніж освіта. Це є інструмент для соціальної еволюції, аби пришвидшити рух до майбутнього»¹¹⁹.

Стрімкий розвиток технологій підвищує вимоги до знань, які отримують студенти щодо сучасного інноваційного виробництва, щодо рівня освітнього потенціалу та стосовно підготовки молодих фахівців і кваліфікованих робітників. Водночас, якщо інформаційні технології здатні швидко змінювати виробництво, розуміння ролі освітніх технологій наразі значно відстає. Очевидним викликом стає ***ідентифікація роботодавцями розриву між очікуваними і реальними компетенціями працівників, а також розрив між отриманими у навчальних закладах і затребуваними на виробництві знаннями і навичками.*** Опитування роботодавців, які проводять професійні асоціації та ФРУ, свідчать про їхнє незадоволення рівнем кваліфікації випускників навчальних закладів відносно сучасних вимог. Це свідчить про відставання можливостей системи освіти від потреб інноваційного промислового виробництва та виявляє невідповідність професійно-кваліфікаційної структури персоналу потребам роботодавців задля забезпечення технологічних змін. Через те, що підготовка фахівців і робітників навчальними закладами лише частково відповідає сучасним вимогам, слід

¹¹⁹ Виступ Г. Джейкобса на засіданні круглого столу «Нова освіта для нової економіки» / Верховна Рада України. Квітень 2019 р. URL: <https://day.kyiv.ua/uk/article/ekonomika/ukrayina-ne-maye-prava-zmagnuvaty-shans>

зазначити, що відсутність тісного співробітництва між ВНЗ і бізнесом часто є суттєвою перешкодою для розвитку кадрів промисловості.

Істотно підвищує ефективність навчання впровадження принципу відповідності освітньої та виробничої парадигм, що передбачає необхідність системних змін в освітньому середовищі. Серед них насамперед цифровізація освіти або розширення за допомогою цифрових рішень та інформаційних систем доступу учнів/студентів до освітніх ресурсів кращих університетів світу, до віддалених даних результатів наукових експериментів і досліджень, до бібліотечних фондів^{120 121}. В Україні відчувається значний вплив європейських ініціатив (Литви, Іспанії) щодо кваліфікацій, навчання на робочому місці та підприємництва. Відповідно здійснюється підготовка нормативно-правових актів та рекомендацій (внесення змін та доповнень до чинних) щодо розроблення та затвердження професійних стандартів, стандартів освіти, стандартів оцінювання результатів навчання, освітніх програм вищої, фахової передвищої і професійно-технічної освіти.

Новою тенденцією підготовки кадрів, зокрема вищої та передвищої освіти, яку впроваджує Україна, є дуальна система освіти. За два роки від початку реалізації дуальної освіти понад 200 закладів уклали відповідні договори зі майже 1500 підприємствами. Загалом в країні створено 300 навчально-практичних центрів. Держава долучається до їх створення шляхом фінансування – у 2021 р. на їх функціонування спрямовано 150 млн грн. Крім того, забезпечення відповідності освітньої та виробничої парадигм посилює вплив роботодавця на освітній процес для підготовки фахівців з необхідними знаннями, вміннями, навичками.

Проте, зважаючи, що дуальна система освіти передбачає чотири місяці навчання, а чотири місяці – набуття практичного досвіду, існує проблема, почасти через небажання роботодавців брати учнів на практику такої

¹²⁰ Тейлор Д. Образовательные технологии на рабочем месте. Как добиться успеха во внедрении новых технологий обучения. Kogan Page, 2017.

¹²¹ Алексанков А.М. Четвертая промышленная революция и модернизация образования: международный опыт. *Стратегические приоритеты*. 2017. № 1 (3). С. 53–69. URL: <http://sec.chgik.ru/wp-content/uploads/2017/06/SP-17-1.pdf>

тривалості, оскільки бізнес не зацікавлений у підготовці фахівців не для себе. Пошук мотивації для українського бізнесу щодо більш активної участі та співробітництва з освітніми закладами може полягати у такому, як:

- укладення договорів між підприємцями і закладами освіти, за якими близько 70% програм опановується в умовах виробництва (це потребує оновлення стандартів, освітніх програм, до яких долучаються роботодавці, зміни підходів у викладанні, зміни змісту освіти, пов'язаної із переходом у цифровий формат та дистанційний, проведення спільними зусиллями онлайн-курсів, семінарів тощо);
- координація спеціалістів, програм освіти з потребами місцевого або загального національного ринку;
- опитування бізнесу на предмет – які спеціальності потрібні, щоб не тільки підготуватись до майбутніх змін, але й діяти на випередження;
- дифузія освіти та виробничих процесів; створення такого мотивуючого середовища для професійного зростання працівників, щоб утримувати молодь;
- адаптація освітніх програм через появу нових спеціальностей, які пов'язані з технологічними зміщеннями у промисловості. Це потребує підвищення рівня комунікативності з роботодавцями.

Провідні українські промислові компанії вже зараз змушені займатися підбором і навчанням кваліфікованих кадрів самостійно. Багато з них впроваджують проєкти, спрямовані на реалізацію масштабних соціальних ініціатив, пов'язаних із освітніми послугами та популяризацією сучасних знань і навичок для різних галузей промисловості. Це, зокрема, «Метінвест» (проєкт за створення повноцінного гірничо-металургійного університету), Академія ДТЕК (проєкт зі співробітництва з 23 державними ВНЗ та розвиток проєктів дуальної освіти), Coca-Cola HBC Ukraine (онлайн-платформа iLearn для підготовки абітурієнтів до зовнішнього незалежного оцінювання), ЕРАМ (освітній проєкт eKids з навчання підлітків основам програмування).

У цьому питанні цікавим є досвід компанії «Метінвест», що співпрацює з регіональними ВНЗ Маріуполя, Запоріжжя, Кривого Рогу та реалізує програму

дуальної освіти, що поєднує навчання студентів у вищому навчальному закладі та на підприємстві, дозволяє підвищити якість підготовки випускників. У 2020 р. «Метінвест» зареєстрував власний університет «Метінвест Політехніка»¹²², який ще не має аналогів в Україні. У 2021 р. університет отримав ліцензії Міносвіти за сімома спеціальностями, а також запустив шість програм підвищення кваліфікації для співробітників компанії. Навчальні програми розробляються з урахуванням сучасних вимог бізнесу, а навчання побудовано на принципах дуальної освіти – вже з третього курсу теоретичні знання студенти зможуть підкріплювати стажуванням на українських та закордонних підприємствах «Метінвесту» та інших провідних компаній. Це означає, що для багатьох студентів працевлаштування після закінчення університету гарантоване¹²³.

Більшість роботодавців надають перевагу працівникам, які отримали знання під час формального професійного навчання, у той час як працівники найбільш ефективним та природним способом набуття знань сьогодні вважають неформальне навчання. Неформальне навчання – це процес отримання нових або оновлення вже набутих знань, навичок, цінностей, установок, поведінкових моделей¹²⁴. Його сутність полягає у формуванні такої моделі отримання нових знань та навичок, коли процес навчання відбувається через спостереження, наслідування того, що спостерігається, напрацювання правил та способів вчинення дій на основі власного досвіду, набуття майстерності та привнесення у виробничий процес нового, набутого власним досвідом, формалізація набутих знань та їх розповсюдження завдяки новим технологіям¹²⁵. Сучасні освітні технології включають насамперед електронне навчання, що поширюється

¹²² Компанія прагне створити сучасний науково-освітній комплекс, де можна буде отримати середню освіту з технічним ухилом, спеціальну передвищу освіту, вищу і другу вищу освіту, а також підвищувати кваліфікацію.

¹²³ Металлургический технологический. *ТОП-100. Рейтинги крупнейших*. 2021. № 10 (май–июнь). С. 62–63.

¹²⁴ Хойл Р. Неформальное обучение в организациях. Kogan Page, 2015.

¹²⁵ Ключовим є місце неформальної освіти в підготовці та підвищенні кваліфікації ІТ-спеціалістів України. За даними МОН України, щорічно понад 61 тис. осіб навчаються ІТ-навичкам у закладах неформальної освіти. Більшу частину з цих студентів становлять ІТ-фахівці, які вже працевлаштовані. Близько 7 тисяч людей без досвіду роботи в ІТ-сфері та відповідної формальної освіти щорічно потрапляють на ринок праці в секторі ІТ завдяки курсам неформальної освіти. Майже 35% нових фахівців, які щороку заходять на ринок праці в ІТ-секторі України, перейшли з іншої сфери. Курси неформальної ІТ-освіти розповсюджені в усіх ключових містах ІТ-кластерів, а також присутні в онлайн-сегменті. З 2020-го частка онлайн-курсів зросла, понад 60% програм мають онлайн або комбіноване навчання.

дедалі більше (самонавчання – онлайн-курси та навчальні модулі; віртуальні класи – вебінари та онлайн-заняття з викладачами; симуляція та віртуальний світ – віртуальна або доповнена реальність; інтернет-ресурси – пошук в Інтернеті та вивчення його інформаційних ресурсів; безкоштовний освітній контент; соціальні мережі – спілкування, обмін знаннями та рекомендаціями для учнів).

Набирає в Україні обертів і *освітня міграція*. Статистика щодо освітньої міграції неповна, запізнюється на два роки, але основні тенденції наразі зберігаються:

- збільшення кількості країн призначення та розширення географії української освітньої міграції;
- збільшення кількості українських студентів, які навчаються за кордоном;
- розширення можливостей для українських громадян навчатися в аспірантурі за кордоном.

За даними CEDOS, основними європейськими країнами здобуття наукового ступеня для українських аспірантів були Німеччина, Польща, Чехія, Франція, Швейцарія. Також значний потік спостерігається у США, Велику Британію і Канаду.

Перехід навчальної міграції в еміграцію є одним з основних негативних наслідків для країни походження студентів. Про масштаби цього явища побічно свідчать дані опитування кращих технічних ВНЗ країни – Національного університету «Львівська політехніка» та НТУУ «КПІ ім. І.Сікорського», коли про бажання повернутися в Україну після навчання за кордоном повідомили тільки 21,2% студентів «Львівської політехніки» та 16,8% студентів «КПІ». Отже, питання не стільки в підготовці, бо провідні університети країни ведуть підготовку кадрів на найвищому професійному рівні, але випускники воліють шукати кращого життя за кордоном.

Промислова політика може призупинити ці процеси. З одного боку, це стимулювання розміщення транснаціональних та локалізація міжнародних

корпорацій і виробництв, залучення стратегічного іноземного інвестування (на кшталт того, як китайці розмістили у себе все промислове виробництво, неторговельні ланки). По-друге, це створення своїх виробництв, створення своїх високооплачуваних робочих місць. Держава має оцінювати промисловість з точки зору ринку праці, зайнятості. Зокрема, має бути приділено увагу тим галузям, які можуть стимулювати найбільший мультиплікативний ефект, підтримку доходів населення, зайнятості, а не конкретного бізнесу, оскільки збільшення числа безробітних веде до зростання безробіття в країні. Саме такі підходи мають обиратися до промислової політики з точки зору її впливу на розвиток промисловості, на ринок праці, рівень безробіття, зайнятість, макроекономічну ситуацію в країні.

Із зарубіжного досвіду щодо розроблення заходів для сприяння політики зайнятості та попередження освітньої міграції передусім необхідно здійснити прив'язку до шкільних програм (із чіткою статистикою – скільки учнів навчається, скільки з них хочуть вступити до ВНЗ, коледжів, скільки з них хочуть здобути робочу спеціальність і яку саме). Для того щоб заохочувати молодь до промислової діяльності, в закладах загальної середньої освіти необхідно здійснювати профорієнтаційну агітацію. Профорієнтація молоді має будуватися на знанні змісту професії, а не на зовнішній атрибутиці та хибному бажанні отримувати легкі гроші. Необхідно об'єднати статистичні аналітичні макроекономічні дані (включаючи інформаційно-аналітичні матеріали і нормативно-правові документи міжнародних організацій та країн ЄС^{126 127 128}), розробити прогноз потужностей освітніх закладів і планувати підготовку кадрів для розвитку промисловості.

Аналіз фахових наукових та прикладних досліджень щодо оцінки ступеня готовності вітчизняної промисловості до такого виклику, як трудова міграція та

¹²⁶ Annual report on intra-EU labour mobility. 2020. URL: <https://ec.europa.eu/migrant-integration/librarydoc/annual-report-on-intra-eu-labour-mobility-2020>

¹²⁷ Education and Training 2020 (ET 2020). URL: http://www.oidel.org/doc/Doc_colonn_droite_defaultpage/ET%202020%20RESUME.pdf

¹²⁸ Ask, A. S., Røed, M., & Aarek, I. (2018). Environmental influence on learning: Reflections on an experience from further education in pedagogic entrepreneurship. Journal of the International Society for Teacher Education, 22(2), 6–14; http://www.oidel.org/doc/Doc_colonn_droite_defaultpage/ET%202020%20RESUME.pdf.

вплив кадрів, дозволяє сформулювати пріоритетні завдання задля досягнення високих рівнів розвитку виробництва шляхом навчання персоналу для професійного та кар'єрного зростання як нематеріальної мотивації для утримання персоналу компаній; розвиток соціального партнерства між ВНЗ та провідними українськими компаніями, які зацікавлені в тому, щоб поповнювати штат підприємств вітчизняними кваліфікованими кадрами; визначення ключових компетенцій робітників, яких компанії шукатимуть вже у недалекому майбутньому і, відповідно, спільно з ВНЗ розроблятимуть необхідні для їх досягнення професійні стандарти та запроваджуватимуть власні навчальні курси та програми навчання. На сьогодні в Україні вже функціонують одинадцять центрів професійно-технічної освіти (зокрема, в Одесі, Харкові, Рівному тощо), які можуть підтверджувати неформальне навчання (особи, які володіють професійними навичками, але не мають диплом про здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня, за декілька днів екзаменуватися у центрі та отримати сертифікат за новою спеціальністю).

Пандемія коронавірусу – як новий глобальний виклик – поставила більшість країн перед фактом зміни звичної моделі навчання та отримання професійних знань. Вона трансформувала і ринок праці, відбуваються зміни у форматі роботи – перехід на віддалений режим, режим самоізоляції. Новий виклик сформував запит на впровадження дистанційної форми навчання із використанням новітніх цифрових технологій, впровадження тотальної електронізації процесу навчання та готовність учнів/студентів до самонавчання. Це потребує високої самоорганізації людини, за якої підвищується творчий та інтелектуальний потенціал, прагнення до здобуття знань, уміння взаємодіяти з комп'ютерною технікою й опанування новітніми інформаційними технологіями. Пандемія пришвидшила цифрові перетворення. Більше розвиваються та використовуються інструменти цифрової співпраці та комунікації. Віддалена робота розширила доступ роботодавців до кадрового резерву. Більшість компаній усвідомлюють, що посилення діджиталізації – це один із головних факторів розвитку. Найбільший

виклик у прискоренні цифрової трансформації – брак капіталу та відсутність узгодженого погляду на ключові технологічні тренди. Водночас людський капітал (передусім опора на таланти, ставка на працівників нового цифрового покоління) стає ключем до довготермінового зростання, а перехід на цифрові технології означає поліпшення робочих процесів і підвищення продуктивності. Рецепт прискорення до постійно мінливих умов зовнішнього світу стає перехід у цифрове середовище, і карантин процес цифрової трансформації промисловості прискорив. Автоматизація рутинних операцій дозволяє вивільняти інтелектуальний потенціал співробітників і застосовувати його більш ефективно, існуючі бізнес-процеси трансформуються завдяки запровадженню для промислового використання технологій 5G (для автоматизації виробництва, віддаленого управління обладнанням, онлайн-моніторингу небезпечних і агресивних середовищ), інших сучасних технологій.

В умовах пандемії коронавірусу пришвидшились процеси старіння компетенцій, поширення цифрових знань та опанування нових навичок. Крім трансформацій трудових функцій традиційних професій, стрімко з'являються непрогнозовані раніше професії та виникає мультипрофесіоналізм, що поєднує повні та часткові, освітні та професійні кваліфікації. Особливої уваги потребує розвиток ключових компетентностей та підприємницьке навчання, надання профорієнтаційних послуг та працевлаштування. Розпочалась раціоналізація мереж професійно-технічних закладів та створення кваліфікаційних центрів. Останні уповноважені оцінювати та визнавати результати навчання осіб, здобуті шляхом неформальної та інформальної освіти. Стандарти та навчальні програми повсюдно перманентно оновлюються, а кваліфікації трансформуються.

Таким чином, ефективність від впровадження нових форм навчання в освітній процес залежатиме від:

- спроможності відповідати викликам цифровізації в умовах підвищення економічних ризиків та ризиків зайнятості через набуття цифрових навичок і

компетентностей відповідно кращих світових практик та в контексті імплементації в Україні Європейської рамки цифрових компетентностей;

- створення можливостей щодо апробації передових цифрових технологій на виробництві для молоді, яка бажає поглибити свої знання та навички у процесі неформального навчання;
- формування нової цифрової ментальності та корпоративної культури роботи з цифровими технологіями в контексті нової освітньо-виробничої парадигми розвитку промисловості.

Для задоволення потреб промисловості у кваліфікованих спеціалістах, запобігання відпливу молодих кадрів та освітньої міграції, а також для підтримки молодих кадрів і створення привабливих умов для їхнього працевлаштування необхідно реалізувати комплекс заходів та інструментів стимулювання та мотивації кадрів промисловості:

- здійснення глибокої оцінки ситуації у промисловому сегменті ринку праці, що врахувала б і ув'язала макроекономічні, фінансові, демографічні показники, очікування і потреби цього ринку праці, оцінку кількості та якості фахівців, які йому потрібні та зв'язала би воєдино національні системи освіти і праці;
- нова парадигма промислового виробництва має містити комплексні заходи щодо реалізації політики адекватної оплати праці та створення гідних робочих місць, включаючи розроблення програми повернення трудових мігрантів на батьківщину;
- кадрове забезпечення промислового зростання тісно пов'язане з якістю професійної освіти та підвищенням її престижності й рівня якості технічної освіти серед молоді, яка вступає до ВНЗ. Відставання в частині якості матеріально-технічного забезпечення закладів освіти та сучасних технологій навчання ставить питання про необхідність зміни освітньої парадигми, яка за внутрішнім змістом повинна збігатися з мінливою парадигмою промислового виробництва. Необхідне посилення взаємодії навчальних закладів та промислових підприємств;

- для збереження рідкісних знань і навичок працівників з великим досвідом роботи, затребуваних на певних промислових підприємствах, доцільно запровадити систему їх передачі молодим спеціалістам, що повинна підтримуватись державою через фіскальні та соціальні стимули;

- враховуючи відсутність даних про кількість та кваліфікацію необхідних промисловості працівників, вбачаємо за нагальне необхідність вивчення соціальної потреби в промислових кадрах за галузями, спеціальностями, з урахуванням регіонального аспекту у середньостроковому плануванні; забезпечити активність розміщення вакансій роботодавцями у виробничій сфері за видами промислової діяльності та для спеціалістів інженерної сфери, що мають попит на ринку;

- з метою протистояння негативним тенденціям «вимивання» інженерних кадрів з базових галузей промисловості та для зменшення чисельності випускників інженерних професій, що протягом навчання перекваліфіковуються на інші спеціальності, необхідно: піднімати престиж інженерних професій, збільшувати державне замовлення на відповідні технічні спеціальності, сприяти роботодавцям внутрішнього ринку для ефективної конкуренції з тими, хто «вимиває» таланти в зарубіжні екосистеми (зокрема, аутсорсінгові ІТ-компанії);

- створити систему постійного професійного розвитку та підвищення кваліфікації, фінансуючи програми навчання персоналу (кадрів), забезпечувати індивідуалізацію навчальних програм з можливістю для робітників вибирати той напрям підготовки, який його привертає;

- розпочати дискусію на державному рівні щодо необхідності розроблення державного стратегічного плану зі STEM-навчання з метою поширення високоякісного зарубіжного досвіду співробітництва між університетами (та іншими ВНЗ), представниками бізнесу/промисловості для впровадження в освіту ініціатив в галузі STEM; формування політики STEM-освіти в контексті збільшення залучення студентів у STEM-орієнтований підхід до навчання та доступ до високоякісних програм та навчання;

- сприяти підвищенню кваліфікації фахівців промисловості, вдосконаленню їхніх практичних і теоретичних навичок на основі ознайомлення з новітніми технологіями та професійним сучасним обладнанням у промисловості, навчання в майстер-класах на діючому обладнанні з можливістю персонального тестування, отримання кваліфікованих консультацій у галузевих експертів та ознайомлення з новими методами й методиками досліджень в інжинірингу, цифровій модернізації бізнесу тощо;
- поглибити співпрацю в напрямках підготовки та перепідготовки кадрів шляхом створення навчальних курсів та тренінгів на ринку освітніх послуг; сприяння проведенню форумів і виставок (спільних для бізнесу та навчальних закладів), де презентоване обладнання відомих марок з можливістю тестування обладнання, новітнє обладнання та прилади, інноваційні розробки, стартапи Індустрії 4.0 і проєкти, які використовуються в сучасному виробництві;
- створити за підтримки регіональних Торгово-промислових палат, що мають безпосередній контакт з роботодавцями та розуміють потреби ринку праці у кваліфікованих працівниках, сучасні кваліфікаційні центри (на кшталт працюючих у Німеччині кваліфікаційних центрів на базі Торгово-промислових і Ремісничих палат), які зможуть присвоювати та/або підтверджувати професійні кваліфікації навіть на підставі самоосвіти;
- щоб послабити процеси освітньої міграції, що позбавляє країну кваліфікованих кадрів, необхідне забезпечення гідних умов праці, високих зарплат, можливості будувати кар'єру; необхідно розвивати політику рекрутингу, створювати відповідну систему мотивації та управління персоналом в компаніях;
- забезпечити обмін кращими практиками в середовищі роботодавців різних галузей промисловості з метою продукування планів на випускників профільних ВНЗ, що полегшить планування та майбутнє окремих спеціальностей у ВНЗ;

- сприяти поглибленню знань студентів у фундаментальній та галузевій освіті з метою формування підвалин для наступної спеціалізації випускників в галузі науки та досліджень;
- поглибити інтеграцію технічних ЗВО в ринкове середовище промислових хайтек, із переходом до їх широкої колаборації; сприяти розвитку співробітництва ЗВО з професійними асоціаціями та об'єднаннями виробників;
- вдосконалити законодавство у сфері праці, трудових відносин, зайнятості населення та пов'язані із цим закони, які регулюють процес набуття професійних знань та навичок, зокрема, внести зміни до Закону України «Про освіту» стосовно визначення чітких базових стандартів знань, які повинні мати випускники після початкової, базової та профільної освіти, без чого не можна планувати прогрес у відборі спеціалістів;
- вдосконалити законодавство в частині зростання відповідальності та зобов'язань з боку роботодавців щодо формування більш конкретних вимог до нових професій, залучення до навчального процесу, більш ефективного використання механізму дуальної освіти, підтримки спільних акцій для зростання позитивного іміджу інженерних спеціальностей.

РОЗДІЛ 4. СПРИЯННЯ «ОЗЕЛЕНЕННЮ» ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ПОДОЛАННЯ АСИМЕТРІЇ НАСЛІДКІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК

4.1. Сприяння запровадженню еко-інноваційних моделей для розвитку циркулярної економіки

Боротьба зі зміною клімату на планеті вже давно хвилює людей та стоїть на порядку денному у більшості розвинених країн. Зростання забруднення навколишнього середовища і загроза повного виснаження природних ресурсів поставили людство перед необхідністю перегляду економічної парадигми, побудованої на принципах максимізації споживання. На зміну їй прийшла стратегія сталого розвитку, орієнтована на дотримання балансу економічних, екологічних і соціальних інтересів. Серед базових вимог сталого розвитку розглядається облік природних обмежень і необхідність гармонізації економічних та екологічних процесів. Одним з головних умов такої гармонізації є перехід економіки від лінійної моделі функціонування до циркулярної. Це підтверджується прийнятою у 2019 року Європейською зеленою угодою – документом, де окреслено шляхи, як перетворити європейський континент на нейтральний до зміни клімату. 22 квітня 2021 р. відбувся перший саміт з питань боротьби зі зміною клімату, який відкрив президент США Джо Байден¹²⁹. На збереження довкілля і планети були спрямовані: Конференція ООН з навколишнього середовища (Програма з довкілля, ЮНЕП), 1972 р. у м. Стокгольм (Швеція); Всесвітній екологічний саміт «Ріо-1992»; підписання Кіотського протоколу, 1997 р.; конференція «Ріо+20», 2012 р.; підписання Паризької угоди, 2015 р. Їх метою було зменшення викидів CO₂ та утворення відходів, а також протидія змінам

¹²⁹ Міжнародний саміт з питань клімату – 2021. 22.04.2021. URL: <https://tass.ru/mezhdunarodnyy-sammit-po-klimatu-2021>

клімату, що сприятиме розбудові циркулярної економіки.

Уперше циркулярну економіку як самостійний напрям дослідження визначили Д. Пірс і Р. Тернер понад 30 років тому¹³⁰. Проте дотепер у науковій літературі й на практиці розуміння основного змісту і цілей цього поняття має багато варіацій. Циркулярна економіка являє собою модель, засновану на замкнутих циклах, із багаторазовим використанням ресурсу, високим ступенем переробки відходів, що зумовлює їх скорочення. Фонд Еллен Макартур визначає циркулярну економіку як економіку, орієнтовану на відновлення і націлену на збереження корисних властивостей та цінності продуктів, компонентів, матеріалів. Це мінімізує потребу в нових матеріальних і енергетичних ресурсах за одночасного зниження негативного впливу на навколишнє середовище від видобутку ресурсів, викидів і відходів. Така модель виходить за рамки простого управління відходами та вимагає ефективного і раціонального використання природних ресурсів протягом усього їх життєвого циклу. Таким чином, циркулярна економіка сприяє створенню доданої вартості, зростанню і появі нових робочих місць, одночасно знижуючи забруднення навколишнього середовища¹³¹. Тобто перехід до такої системи забезпечує не тільки екологічні, а й економічні переваги внаслідок створення нових робочих місць, економії витрат та запобігання забрудненню навколишнього середовища.

Існують різні оцінки щодо переваг і можливих ризиків, співвідношення і структура яких на тій чи іншій території обумовлюють необхідність диференціації підходів до впровадження цієї концепції в країнах з різним рівнем розвитку. При цьому розуміння і ступінь актуальності питань циркулярної економіки значно різняться по країнах і залежать від специфіки природного, людського, фізичного та інституційного капіталів кожної країни, рівня її розвитку і соціально-економічних пріоритетів, екологічної культури суспільства.

¹³⁰ David W. Pearce, R. Kerry Turner. *Economics of Natural Resources and the Environment* Paperback. December 1, 1989

¹³¹ Офіційний сайт Ellen MacArthur Foundation. URL: <https://ellenmacarthurfoundation.org>

Кожна країна відзначається не тільки національними особливостями переходу до концепції циркулярної економіки, а й різними пріоритетними напрямами її реалізації, зумовленими насамперед рівнем економічного розвитку. Розвинені країни, змінюючи сформовану структуру виробництва і споживання, відіграють провідну роль у впровадженні циркулярних систем, і в перспективі підтримуватимуть в країнах, що розвиваються, перехід до циркулярної економіки шляхом фінансування, передачі технологій. Останні, у свою чергу, вирішуючи проблеми розвитку, повинні вправджувати принципи циркулярної економіки в різні галузі промисловості¹³².

З одного боку, бурхливий розвиток циркулярної економіки відбувається у державах із сильною економікою і високорозвиненою технологією та культурою виробництва. Наявні технологічні переваги таких країн можуть призвести до ризиків використання розвиненими країнами моделі циркулярної економіки задля отримання доступу до ринків і гарантій щодо збереження частки, яку вони займають.

З іншого боку, країни, що розвиваються, за більш низького доходу можуть вважатися більш циркулярним за розвинені у тому сенсі, що дефіцит сировини сприятиме повторному використанню більшості відходів виробництва для подальшої переробки та ремонту. Питання полягає в тому, як перетворити ці процеси у можливість сталого розвитку. Наявність у країнах, що розвиваються, циркулярних процесів, більшість з яких пов'язана із сортуванням і повторним використанням відходів, забезпечує так звані «точки зростання», які дадуть урядам, приватному сектору та іншим зацікавленим учасникам можливість просувати інноваційні моделі¹³³. Це особливо актуально для України, що володіє потужним промисловим потенціалом і може стати базою для виникнення еко-інноваційних бізнес-моделей.

¹³² Гахович Н.Г., Кушніренко О.М. Розвиток циркулярних ланцюгів доданої вартості для зростання стійкості української промисловості в умовах посткоковиду. *Український соціум*. 2020. №3 (74). С. 62-77. <https://doi.org/10.15407/socium2020.03.062>

¹³³ Chatham House. A Wider Circle? The Circular Economy in Developing Countries. Briefing / The Royal Institute of International Affairs – Energy, Environment and Resources Department. December 2017.

Бізнес-моделі виступають інструментом або джерелом еко-інновацій: забезпечуючи можливість упровадження результатів різних видів інновацій в продуктах і послугах, процесах і/або в різних організаційних налаштуваннях; допомагаючи по-новому вивести на ринок існуючі продукти та послуги як джерело інновацій.

Також еко-інноваційні бізнес-моделі можуть одночасно виступати в обох іпостасях – коли впроваджуються як продукти, так і сервіси, процеси та організаційні структури, і розробляються шляхи їх доставки на існуючі або нові ринки. Вони спираються на реалізацію принципів 10R, у 2018 р. визнаних Всесвітнім економічним форумом: відмовитися, переосмислити, зменшити, повторно використати, відремонтувати, перепрофілювати, переробити та відновити. Деякі європейські компанії вже змогли успішно вбудувати ці принципи в модернізацію промислового виробництва, при цьому забезпечення рівня рентабельності гарантує своєчасну окупність інвестицій та подальше зростання бізнесу. Вони частково відмовляються використовувати вироби з матеріалів, які важко обробляти, або застосовують таку систему торгівлі, як обмін товарами, які вже використовувалися, на нові¹³⁴.

За підрахунками Світового банку, щорічно у світі утворюється близько 2,01 млрд т, а у перспективі до 2030 р. кількість відходів може вирости до 2,58 млрд т, а до 2050 р. – до 3,40 млрд т на рік¹³⁵. Утилізувати їх за традиційних підходів не вдасться. Залишається шлях збільшення терміну служби речей, мінімізації кількості відходів та впровадження нових методів їх переробки, що власне перегукується із принципами циркулярної економіки. Мета останньої саме мінімізація використання первинних ресурсів, збільшення можливого строку служби товарів, впровадження «зелених» бізнес-моделей, повторне використання та організація більш ефективної та екологічної переробки відходів. Іншими словами, ремонт, повторне використання і переробка перетворюються на стрімко зростаючий бізнес з великою кількістю нових

¹³⁴ Deineko L., Tsyplitska O., Deineko O. Opportunities and barriers of the Ukrainian industry transition to the circular economy. *Environmental Economics*. 2019. No. 10. Vol. 1. P. 79–92. [https://doi.org/10.21511/ee.10\(1\).2019.06](https://doi.org/10.21511/ee.10(1).2019.06)

¹³⁵ What a waste 2.0. A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. The world bank. 2021. URL: https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends_in_solid_waste_management.html

робочих місць. Україна не повинна втрачати цю нагоду. Основну роль при цьому відіграватимуть малий бізнес, соціально активні підприємці. Індустрія ремонту і відновлення може сформувати велику кількість нових робочих місць, позитивно впливати на добробут населення. Наприклад, перероблений пластик може коштувати на 20% дешевше, ніж вироблений з нафти, відповідно, в ньому будуть зацікавлені компанії для економії на витратах на закупівлю сировини. Це означає, що інвестори і підприємці стануть придивлятися до організації переробки пластику. В Євросоюзі завдяки новому Плану щодо просування циркулярної економіки в найближчі 10 років можуть бути створені понад 700 тисяч нових робочих місць.

Циркулярна економіка не може залишатися абстрактною концепцією, вона повинна реалізовуватися через конкретні бізнес-моделі, цікаві приватному бізнесу. На підставі досліджень світового практичного досвіду впровадження концепції циркулярної економіки експертами компанії Accenture розроблена загальновизнана класифікація інноваційних бізнес-моделей, що реалізуються як окремо, так і у взаємозв'язку спільно¹³⁶. Це: циркулярні поставки; відновлення ресурсів; продовження життєвого циклу продукту; обмін і спільне споживання; продукт як послуга (сервісізація).

1. Циркулярні поставки або кругові ланцюги доданої вартості (Circular suppliers) – модель, в якій обмежені ресурси замінюються на повністю поновлювані джерела. Базується на тривалих наукових дослідженнях і розробках, передбачає забезпечення постачання повністю поновлювальних джерел, рециркульованих або біорозкладних ресурсів, що становлять основу циркулярної системи виробництва і споживання. Лідерами в економіці стосовно реалізації цієї моделі виступають такі галузі, як автомобілебудування та енергетика.

Renault став першим автовиробником, який узяв зобов'язання щодо впровадження концепції циркулярної економіки шляхом створення в 2008 р.

¹³⁶ Accenture. Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth / Accenture. 2014. URL: https://www.accenture.com/t20150523t053139__w_/us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf

дочірньої компанії Renault Environment, яка забезпечує контроль за потоком автомобільних відходів і деталей. В результаті транспортні засоби створюються на 85% придатними для повторного використання і містять 95% деталей, які в кінці терміну служби видобуваються для переробки. Частка перероблених пластмас у виробництві постійно зростає, відновлюються і повторно використовуються запасні частини раніше реалізованих автомобілів із вичерпаним строком експлуатації, впроваджено процеси рециркуляції міді¹³⁷. Наразі виручка компанії від застосування практики циркулярної економіки становить 0,5 млрд євро в рік. Renault активно вивчає можливість впровадження європейської моделі регенерації матеріалів в інші регіони світу, такі як Індія, Бразилія, Марокко і Китай¹³⁸.

ІКЕА постійно проводить роботу із розширення використання як відновлюваних, так і перероблених матеріалів. Спільно з постачальником в Італії команда IKEA of Sweden розробила матеріали, повністю виготовлені з переробленої деревини і перероблених ПЕТ-пляшок. З 2017 р. ці матеріали використовуються у виробництві кухонних фасадів KUNGSBACKA¹³⁹.

2. Відновлення ресурсів (Resources recovery)¹⁴⁰ – модель, в якій використовуються технологічні інновації й можливості для відновлення і повторного використання ресурсів, що усуває їх втрати завдяки зниженню відходів та підвищенню рентабельності виробництва продукції від зворотних потоків. Зазначена модель є найбільш прийнятною для підприємств, які виробляють великі обсяги побічних продуктів, так і для тих, що мають можливість ефективно відновлювати і переробляти відходи. Далі наведено приклади замкнутого циклу переробки, що передбачає переробку відходів у нові ресурси.

Одним з найбільш яскравих є приклад данських підприємств: виробник ліків Novo Nordisk, виробник ферментів Novozymes і DONG Energy разом з найбільшим нафтопереробним заводом Данії, яким керує Statoil, обмінюються відходами та побічними продуктами. Пар з електростанції DONG надходить по трубопроводу на виробничі підприємства Novo Nordisk і Novozymes, де використовується як засіб для чищення, і на нафтопереробний завод, де використовується в декількох процесах. Відходи електростанції – шлак і гіпс – використовуються при виробництві цементу і гіпсокартону. Стічні води Novo Nordisk і Novozymes очищають для муніципального використання, в той час як

¹³⁷ Actively developing circular economy throughout vehicles life cycle / Groupe Renault. 30 May 2017. URL: <https://group.renault.com/en/news/blog-renault/renault-actively-developing-circular-economy-throughout-vehicles-life-cycle>

¹³⁸ Hermine Jean-Philippe. Renault circular economy case. February, 2018. URL: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/low_carbon_-_hermine.pdf

¹³⁹ Taking steps to create a circular IKEA. Step one: Making the most of waste / Ikea. 2017. URL: <https://highlights.ikea.com/2017/circular-economy/>

¹⁴⁰ Accenture. Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth. Accenture. 2014. P. 13. URL: https://www.accenture.com/t20150523t053139__w_/us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf

решта біомаси перетворюється в добрива. Statoil також скоротив викиди, перетворивши непотрібну сірку і азот у добрива¹⁴¹.

На мексиканському пивоварному заводі Heineken оновлений у 2018 р. виробничий процес передбачає використання всіх ресурсів (води, тепла, шламу, відпрацьованого зерна, битого скла, паперових етикеток від пивних пляшок та ін.)¹⁴².

Виробляючи всесвітньовідомий кетчуп, компанія Heinz щорічно переробляє близько 2 млн тонн томатів на рік. У 2012 р. створено робочу групу фахівців компаній Ford, Coca-Cola, Nike Inc. і Procter & Gamble з розробки пластикового матеріалу з побічних продуктів заводу, який буде використовуватися як в обробці автомобіля, так і в упаковці та одязі¹⁴³.

Черствий та непроданий хліб пекарі віддають пивоварам, а ті використовують його при приготуванні крафтового пінного напою. Найбільш відомими прикладами такої співпраці є: Брюссельський пивний проєкт¹⁴⁴ та Суффолкська пивоварня Adnams¹⁴⁵.

3. Продовження життєвого циклу продукції (Product life extension)¹⁴⁶ – модель, яка дозволяє компаніям продовжити життєвий цикл використання своїх продуктів за рахунок ремонту, модернізації, реконструкції або відновлення. Більшою мірою підходить для виробників промислового устаткування, де нові моделі забезпечують незначне збільшення продуктивності порівняно з попередніми. Також ця модель передбачає перехід від продажу речей до продажу послуг з їх використання.

Як приклад цієї бізнес-моделі можна розглядати програми з відновлення, капітального ремонту та модернізації устаткування, здійснювані американською корпорацією Caterpillar Inc, яка є найбільшим у світі виробником спецтехніки. Програми відновлення включають сертифіковані реставрації Cat®, капітальний ремонт компонентів у дилерів Cat®, відновлення сонячних турбін та ін. Повна сертифікація Cat Certified Rebuild включає понад 350 тестів і перевірок, автоматичну заміну близько 7000 деталей та гарантію на нові машини. Також програми відновлення збільшують термін служби

¹⁴¹ In Danish 'Trial of 'Symbiosis,' One Business' Waste Is Another's Gold / Reuters. Dec. 20, 2015. URL: <https://www.nbcnews.com/business/energy/danish-trial-symbiosis-one-business-wasteanother-gold-n482521>

¹⁴² Peters A. This Brewery Is Designed As A Model For The Circular Economy. Fast Company. 28.02.2018. URL: <https://www.fastcompany.com/40536868/this-brewery-is-designed-as-a-model-for-the-circular-economy>

¹⁴³ Origin green. Five companies using waste products in surprising ways. January 23 2017. URL: <https://greenbusiness.ie/five-companies-using-waste-products-in-surprising-ways-2/>

¹⁴⁴ Bartunek Robert-Jan. Brussels brewer uses leftover bread to make beer April 17, 2015. URL: <https://www.reuters.com/article/us-belgium-beer-bread/brussels-brewer-uses-leftoverbread-to-make-beer-idUSKBN0N80OF20150417> Benton

¹⁴⁵ Smithers R. Raise a toast! New beers made from leftover bread help to cut food waste. The Guardian. 28 Apr. 2018. URL: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2018/apr/28/newbeers-made-from-leftover-bread-marks-and-spencer-adnams>.

¹⁴⁶ Accenture. Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth. Accenture. 2014. P. 14. URL: https://www.accenture.com/t20150523t053139__w_/us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf

обладнання, надаючи клієнтам оновлення продукту за невелику частину вартості покупки нової машини¹⁴⁷.

Компанія Swappie купує старі телефони у компаній і приватних осіб, здійснює технічне обслуговування і виставляє їх на продаж. Taitonetti продає високоякісні відремонтовані комп'ютери, придбання яких є розумною альтернативою більш новій техніці, можливо, нижчої якості. Компанія Step IT здає в оренду офісне обладнання для організацій. Після закінчення періоду лізингу обладнання обслуговується і продається¹⁴⁸.

4. Платформи для обміну і спільного використання (Sharing platforms)¹⁴⁹ – модель, яка будується на обміні або спільному використанні товарів або активів, наприклад, з використанням цифрових платформ для оренди, продажу, обміну і повторного використання. Забезпечує просування платформ для взаємодії між користувачами продукту (окремими особами або організаціями), підвищуючи тим самим рівень його використання. Такі платформи цікаві для виробників, у яких низький коефіцієнт використання продукції або недозавантажені потужності. Зазначена бізнес-модель зумовила значні зміни у сфері відносин споживачів між собою (C2C – consumer to consumer), бізнесу та споживача (B2C – business to consumer), і має значний потенціал у сфері відносин бізнес – бізнес (B2B (business to business)), оскільки дозволяє потенційним конкурентам співпрацювати з метою розподілу постійних витрат, збільшення використання активів, отримання доходів від спільної експлуатації обладнання та підвищення ефективності загалом.

При реалізації моделі відносин C2C споживачі безпосередньо взаємодіють один з одним на онлайн-платформі. До цієї моделі відносяться ресурси обміну транспортом: BlaBlaCar – найбільший у світі міжнародний онлайн-сервіс пошуку автомобільних попутників, RelayRides – сервіс оренди автомобілів, Airbnb – популярна у світі платформа для здавання і оренди приватного житла, Rent-a-Park – сервіс для оренди паркувальних місць, TaskRabbit, NeighborGoods – сервіси допомоги сусідам та ін.

У рамках моделі B2C платформа 3DHubs об'єднує промислових дизайнерів з володарями 3D-принтерів; Tool Library – бібліотека, в якій немає жодної книги, зате кожен відвідувач може знайти безліч різних інструментів: від викрутки до серйозного промислового верстата, що використовується на

¹⁴⁷ Caterpillar: circular economy. 2018. URL: <https://www.caterpillar.com/en/company/sustainability/remanufacturing.html>

¹⁴⁸ Business examples – 98 examples to explore / SITRA. 2018. URL: <https://www.sitra.fi/en/projects/interesting-companies-circular-economy-finland/#business-examples>

¹⁴⁹ Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth. Accenture. 2014. P. 14. URL: https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf

меблевих фабриках¹⁵⁰. Компанія H&M запустила глобальну ініціативу зі збирання одягу, спрямовану на вирішення проблеми використання побутових відходів. У рамках цієї ініціативи в 2017 р. компанія H&M зібрала майже 18 000 т текстилю, що еквівалентно 89 млн футболок. Усього з 2013 р. було зібрано 61 000 т текстилю. Ведуться дослідження зі створення технологій для виготовлення нового одягу із одягу з різних текстильних сумішей переробки одягу з різних текстильних сумішей у новий одяг¹⁵¹. Протягом багатьох років вулична торговельна мережа Patagonia проводила заходи «Зношений одяг», де покупці можуть привезти використані предмети одягу для ремонту або обміну. Програма була настільки успішною, що Patagonia запустила платформу електронної комерції Worn Wear, де дозволяється у режимі онлайн купувати та продавати старий одяг Patagonia, які віддали клієнти мережі отриманий від своїх клієнтів¹⁵².

5. Продукт як послуга (Product as a service)¹⁵³ – модель, в якій клієнти користуються продукцією шляхом «оренди» з оплатою за фактом використання. Виступає альтернативою традиційній моделі «купуй – володій», наприклад, через договір оренди, лізингу тощо. У разі, коли виробник зберігає право власності на всі матеріали і обладнання, виникає стимул для створення продукту з довгим життєвим циклом (для забезпечення довговічності контракту на обслуговування), що вимагає мінімального обслуговування (для скорочення накладних витрат на обслуговування та підтримки задоволеності клієнтів), оптимізованого для повторного використання або утилізації його окремих деталей після закінчення строку служби продукту.

Застосовуючи цю бізнес-модель, Philips реалізує програму Circular Lighting, згідно з якою компанія надає послуги освітлення, тобто платити тільки за світло, а не за обладнання. У цьому випадку відповідальність за всі технічні аспекти (технічне обслуговування, заміна, модернізація, оптимізація) покладено на Philips і тут є два важливих моменти: а) для бенефіціара (споживача) спрощується організація послуг освітлення; б) для постачальника (Philips) весь процес стає більш ефективним, оскільки інтегрує по вертикалі дизайн, виробництво, вибір рішення для освітлення, впровадження, обслуговування і заміну світлового обладнання. Укладаючи договір на організацію освітлення Philips за погодженням з клієнтом розробляє проект освітлення, підбирає освітлювальні прилади, а також монтує систему

¹⁵⁰ Головіна О. Циркулярная экономика – опыт Шотландии. 16.02.2017. URL: <https://realist.online/article/shotlandiya-ustojchivoe-razvitie>

¹⁵¹ H&M group Launches its sustainability report 2017 / H&M group. 12 Apr. 2018. URL: <https://about.hm.com/en/media/news/general-news-2018/hm-sustainability-report2017.html>

¹⁵² Martinko, K. Patagonia launches Worn Wear, an online store for used gear. Treehugger. Sept. 21. 2017. URL: <https://www.treehugger.com/sustainable-fashion/patagonia-launches-wornwear-online-store-used-gear.html>

¹⁵³ Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth. Accenture. 2014. P. 14. URL: https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf

моніторингу виходу їх з ладу, забезпечуючи подальшу заміну. Ті електроприлади (лампочки), що вийшли з ладу, компанія забирає для переробки. У 2017 р. дохід від такої діяльності становив 9% загального доходу компанії, а до 2020 р. було поставлено мету збільшити цей показник до 15%¹⁵⁴.

У 2014 р. французький виробник поїздів Alstom запропонував HealthHub прогностичний інструмент технічного обслуговування, що дозволяє перейти від традиційного технічного обслуговування на основі пробігу до прогнозованого технічного обслуговування, що базується на використанні розширених аналітичних даних вимірювання продуктивності коліс, гальмівних колодок і смуг пантографа, схильних до зношування та ін.¹⁵⁵

Michelin не тільки продає шини, а й пропонує управління вантажними шинами. У 2013 р. компанія створила окремий підрозділ – Michelin Solutions – для проектування, розробки та продажу послуг для комерційних автомобілів, зокрема вантажних автомобілів. З використанням IoT¹⁵⁶ було запущено EFFIFUEL – екосистему, що використовує датчики, розміщені всередині транспортних засобів для збирання даних про витрату палива, тиск у шинах, температуру, швидкість та місцезнаходження машин. Потім дані обробляються й аналізуються фахівцями Michelin, які надають рекомендації та навчають водіїв методам еководіння¹⁵⁷.

Ступінь поширення зазначених інноваційних бізнес-моделей у практиці господарювання окремих секторів економіки продемонстровано у звіті OECD¹⁵⁸ (табл. 4.1).

А також, за оцінками Фонду Еллен МакАртур, впровадження економіки замкнутого циклу до 2025 р. може забезпечити збільшення ВВП до 12–15%; приріст доходу світової економіки на понад 1 трлн дол США. Крім цього, перехід до циркулярної економіки створить величезні можливості для модернізації виробництва і впровадження промислових інновацій, забезпечуючи щорічний приріст продуктивності на 3%, і, як наслідок, – приріст ВВП на 7%¹⁵⁹. Ці вражаючі цифри є найкращою агітацією для політиків щодо циркулярної економіки і мотивацією переходу до неї для промислових підприємств.

¹⁵⁴ Reshaping the way we do business. URL: <https://www.lighting.philips.com.eg/services/circular-lighting>

¹⁵⁵ Samseer, M. Alstom launches new predictive maintenance tool for trains. *Railway-technology*. September 2014. URL: <https://www.railway-technology.com/news/newsalstom-launchesnew-predictive-maintenance-tool-trains-4384415/>

¹⁵⁶ IoT – концепція обчислювальної мережі фізичних предметів («речей»), оснащених вбудованими технологіями для взаємодії один з одним або з зовнішнім середовищем.

¹⁵⁷ World Economic Forum White Paper Digital Transformation of Industries: Digital Enterprise. Jan. 2016. P. 10. URL: <http://www.reports.weforum.org/digital-transformation/wp-content/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/digital-enterprise-narrative-final-january-2016.pdf>

¹⁵⁸ Business Models for the Circular Economy: Opportunities and Challenges from a Policy Perspective / OECD. Paris: OECD Publishing, 2018. URL: <https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf>

¹⁵⁹ Pincus C. and Ellman K. Philips Lighting, WM transition to the circular economy / GreenBiz. December 1, 2017. URL: <https://www.greenbiz.com/article/philips-wm-transition-circulareconomy>

Таблиця 4.1

**Частка ринку циркулярних бізнес-моделей у вибраних секторах країн
OECD за 2018 р.**

Бізнес-моделі	Сектор	Частка ринку, %
Відходи як цінність: переробка	Целюлоза та папір	38
	Сталь	25
	Пластмаси	13
	Рідкоземельні метали (РЗЕ)	<1
Подовження строку служби виробу: ремонт	Смартфони	4–8
Подовження строку служби продукту: відновлення	Машини	3–4
	Аерокосмічна	2–12
	Автомобільні	1
	Споживче та електричне та електронне обладнання (ЕЕО)	0–1
Спільна економіка	Транспорт (каршеринг)	<1

Джерело: складено за даними звіту «Моделі-бізнесу для циркулярної економіки: можливості та виклики» (OECD)¹⁶⁰.

Проведені дослідження дали змогу встановити, що еко-інноваційні бізнес-моделі циркулярної економіки виникають і розвиваються в першу чергу в урбанізованому і екологічно відповідальному середовищі та спрямовані на скорочення залежності від матеріальних ресурсів, підвищення ефективності та збільшення прибутку. Вони можуть використовуватися як окремо, так і поєднуючись, щоб допомогти компаніям досягти значного підвищення продуктивності ресурсів і під час цього зменшити витрати на обслуговування, стримувати доходи та зменшувати ризики.

Україна приєдналась до Європейського зеленого курсу, в основу якого покладено перехід до «зеленої» концепції модернізації промисловості та економічного зростання задля забезпечення гармонічного співіснування людини на планеті з її мешканцями та ресурсами. Особливо ефективна у цьому сенсі циркулярна економіка. Проте, хоча про неї йдеться у низці державних стратегічних документів, але її впровадження перебуває на початковому етапі та тільки стає перетворюється на пріоритетне питання економічного розвитку держави.

¹⁶⁰ Business Models for the Circular Economy: Opportunities and Challenges from a Policy Perspective / OECD. Paris: OECD Publishing, 2018. URL: <https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf>

До законодавчих змін, необхідних для регулювання та стимулювання «озеленення» промисловості, можна віднести наближення нашого законодавства у сфері управління відходами до європейського, що сприяє удосконаленню системи управління відходами та переходу до циркулярної економіки. Відповідно до Угоди про асоціацію з ЄС, Україна впроваджує Директиви ЄС у сфері управління відходами у національне законодавство, для впровадження ефективної ієрархії управління відходами та розширеної відповідальності виробника, а також створення дієвої системи планування управління відходами на національному, регіональному та місцевому рівнях. Національна економічна стратегія на період до 2030 року одним з орієнтирів економічної політики визначає декарбонізацію економіки, зокрема шляхом розвитку циркулярної економіки.

Вагоме місце серед проблем, які виникають для українського виробника при адаптації до вимог ЕЗК, посідають практичні аспекти подолання екологічних бар'єрів, що розглядатиметься у шостому розділі.

Водночас, аналізуючи можливості підприємств української промисловості, можемо сказати, що прямо зараз саме малий і середній бізнес може освоїти напрямів переробки: папір, картон, PET і скло; будівельне сміття; старий одяг; органічні відходи; ремонт і відновлення побутової техніки; автомобільні шини¹⁶¹.

Вивчення досвіду впровадження циркулярної економіки на практичних прикладах у рамках п'яти бізнес-моделей (циркулярні поставки, відновлення ресурсів, платформи для обміну та спільного використання, продовження життєвого циклу продукції, продукт як послуга) свідчить, про те, що:

- від впровадження циркулярної економіки виграють як компанії, так і споживачі;
- крім короткострокових фінансових вигід у компаній з'являються довгострокові стратегічні переваги, які включають оптимізацію потоків

¹⁶¹ Ellen MacArthur et al. Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains. Published by World Economic Forum, Geneva, Switzerland, 2014.

матеріалів, вихід на нові ринки; розширення сфери обслуговування клієнтів або післяпродажного обслуговування, а також отримання додаткового прибутку в сфері надання послуг, пов'язаних з процесом замкнутого циклу.

Потенційним вікном можливостей для українських підприємств може стати: інтеграція українських виробництв у нові промислові процеси в ЄС, як ланка нових промислових процесів; очікувані обмеження щодо «екологічності» товарів та послуг, входження в нові ніші для українських виробників за рахунок витіснення імпорту до ЄС з інших країн.

Для того щоб реалізувати ці можливості, необхідно вжити таких першочергових заходів:

- розробити та затвердити План дій із розвитку циркулярної економіки, який визначатиме три рівні циркулярної економіки: в межах підприємства, промислового парку, міста та області;
- збільшити фінансування з бюджету природоохоронної діяльності на основі участі держави та бізнесу в реалізації спільних проєктів щодо циркулярної економіки;
- створити Фонд стратегічних інвестицій для розвитку циркулярної економіки, який інвестуватиме в ризиковані проєкти у сфері циркулярної економіки та їх доступності для малого і середнього бізнесу;
- розробити законопроект щодо впровадження міжнародних стандартів регулювання екологічно безпечних продуктів;
- розробити законопроект щодо сприяння зменшенню відходів відповідно до європейських практик управління відходами та ефективності використання ресурсів у промислових секторах (BREF) та новий класифікатор відходів;
- упровадити механізми забезпечення права на ремонт та збільшення термінів експлуатації товарів;
- посилити ефективну співпрацю України в промислових екосистемах ЄС та зелених альянсах, зокрема через European Cluster Collaboration Platform;
- посилити норми екологічного регулювання шляхом уведення додаткових санкцій за порушення екологічних нормативів.

Економіка, в тому числі циркулярна, виграє, якщо компанії чітко усвідомлюють, в якому напрямі змінюватиметься законодавство і які пріоритети ставить перед собою держава. При переході національної економіки до циркулярної немає необхідності відразу ж змінювати законодавство, але важливо визначити позиції, скажімо «ми хочемо досягти такого стану через 10 років». Тобто треба зрозуміти, що нова, більш екологічна, економічна модель і сучасні вимоги світу – це не тягар, а можливість.

4.2. Стимулювання «озеленення» промисловості України для підвищення конкурентоспроможності продукції

Глобальні зміни клімату, пов'язані із потеплінням, парниковим ефектом, зростанням викидів CO₂, які призводять до екологічних кліматичних катастроф, ООН вважає найбільшою загрозою природі й людству у XXI ст. Зміни клімату, забруднене довкілля вже завдають катастрофічних збитків, загрожують життю і засобам існування мільйонів людей у всьому світі. І рішення урядів багатьох країн спрямовані на нейтралізацію та мінімізацію цих ризиків та отримують пріоритетне фінансування. В Україні ж вагомий бар'єр для реалізації подібних рішень становить фінансування витрат на охорону навколишнього середовища, яке менше в 4 рази (додаток В1, табл. В.1).

На шляху боротьби і попередження змін клімату актуалізується необхідність розроблення та реалізації політики «зеленого» зростання, впровадження більш чистого виробництва, що тісно пов'язане із використанням нових ефективних технологій, екологізацією виробничих процесів, ощадністю виробництва. Одні із ключових способів для здійснення зазначеного – цифровізація та **«озеленення» діяльності, зокрема шляхом стимулювання еко-інновацій**. Їх упровадження зумовить успіх індустріальної соціально орієнтованої економіки, що відкриє нові можливості для держави, суспільства та підприємців.

Водночас саме держава має стати лідером необхідних трансформацій та реформ і відповідально поставитися до реалізації стимулюючої екологічної політики з урахуванням міжнародних зобов'язань та кліматичних цілей. Політика має включати напрацювання комплекс заходів та інструментів, спрямованих на декарбонізацію економіки, збільшення інвестицій в екомодернізацію промислових підприємств, забезпечення екологічної безпеки та захисту довкілля.

У сучасних умовах українському уряду нові довгострокові цілі потрібно сформулювати і реалізовувати відповідно до світових трендів розвитку. Розроблення відповідних законодавчих норм повинно враховувати положення Угоди про асоціацію з ЄС у сфері виконання цілей сталого розвитку та «озеленення» промисловості, а також Європейського зеленого курсу. В українському законодавстві слід зазначити інструменти та механізми для подолання чи нейтралізації проявів глобальних та національних загроз і обмежень:

- зростання нетарифних бар'єрів у торгівлі, експорті продукції через впровадження екологічних вимог;
- контроль простежуваності екологічного сліду продукції, що формує імідж брендів;
- недостатнє впровадження системи екологічного менеджменту;
- недостатній розвиток системи сертифікації кліматичної нейтральності організацій в різних галузях економіки;
- недостатність доступних фінансових ресурсів для цілей «зеленої» модернізації економіки в умовах обмежених фінансових можливостей держави, загострення конкуренції за європейські та міжнародні екологічні інвестиції;
- обмеження через особливості господарської діяльності, що не дозволяють здійснити «озеленення» без докорінної трансформації діяльності підприємств;
- неврегулювання частини аспектів, пов'язаних з карантинними обмеженнями і форс-мажорними обставинами, оптимізацією робочих місць.

Оскільки формуванню нових джерел «зеленого» зростання, забезпечення «озеленення» промисловості сприяє національна інноваційна система, нерозвиненість останньої становить значну проблему. Існує потреба в синхронізації та координації державою розбудови цілісних інноваційних екосистем з наявних елементів екологічно спрямованої інноваційної інфраструктури у вигляді бізнес-інкубаторів, центрів трансферу технологій, стартапів, технологічних кластерів, ВНЗ тощо. Через відсутність активної державної промислової політики, звуження потенціалу співпраці Мінстратегпрому, МОН та Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів рівень інституційного забезпечення у промисловості процесів екомодернізації та впровадження нових державно-приватних партнерств низький. На жаль, екологічно орієнтовані проекти у держави не в пріоритеті. В переліку із понад сотні важливих для держави інвестиційних проектів до 2023 року Кабінет Міністрів України розпорядженням N 1581-р. від 16 грудня 2020 р. «Про затвердження переліку пріоритетних для держави інвестиційних проектів до 2023 року» схвалив тільки вісім, – вони стосуються нових заводів/ліній переробки твердих побутових відходів, сміттєспалювальних заводів і розбудови полігону. На жаль, тут не став гарним прикладом досвід інших країн, таких як Південна Корея, США, Китай, Франція, де «зелена» складова як сукупність стимулів і пільг з екологічної модернізації та ощадливого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів стала вагомим компонентом антикризових заходів у 2009–2012 рр.

Значна кількість країн ухвалили національні стратегії зі сталого розвитку, де одним з напрямів декларується раціональне поводження з ресурсами, охорона довкілля та «зелене» зростання. Так, у Чехії прийнято Стратегічну рамку щодо сталого розвитку, що передбачає ефективне управління і використання ресурсів із одночасним використанням екологічного та інноваційного потенціалу, на якому базується економічне процвітання, захист навколишнього середовища. Стратегії низьковуглецевого розвитку в деяких країнах (наприклад, Великій Британії) ухвалено як окремі документи, а в інших

визначено як окремий напрям у стратегіях стійкого розвитку (ЄС, Японії, Китаї).

Разом із тим більшість розвинених країн розглядає такі етапи та елементи політики «зеленого» зростання: розроблення політики, ринкові інструменти, нормативи та регулювання оточуючого середовища, зміна споживчої поведінки, інновації, інвестиції в інфраструктуру, питання, пов'язані з роботою інституцій та державним управлінням, а також питання вимірювання прогресу при впровадженні еко-інновацій. Набір інструментів і методів регулювання визначається умовами та стимулами, що встановлюють необхідні засади та підвищують впевненість бізнесу щодо прийняття екологічних інвестиційних рішень, сприяючи розгортанню «зелених» технологій, прискоренню «зелених» інновацій, розвитку чистих технологій та їх поширенню. Найчастіше застосовуються комбінації різних інструментів (наприклад, інтегрований підхід до політики оточуючого середовища, за якого відбувається координація застосування й імплементації існуючих інструментів та регулювання – податків, субсидій, закупівель і т.ін. щодо товарів та послуг).

Фахівці зазначають про успішні зарубіжні практики зниження ставок банків; «зелені» кредити; субсидії; гарантії; коригування тарифів, грантову підтримку «зелених» технологічних ініціатив, залучення до інтернаціональної «зеленої» спільноти з пошуку бізнес-партнерів, створення в регіонах зелених кластерів для впровадження повторного перероблення ресурсів із використанням зелених технологій (рециклінгу).

Щоб оцінити та продемонструвати ефективність еко-інновацій, для всіх країн ЄС розроблено Індекс еко-інновацій¹⁶². Розглядаючи економічні, екологічні та соціальні показники у комплексі, еко-інноваційний індекс доповнює інші підходи до вимірювання інновацій, такі як Інноваційне табло ЄС, а також охоплює різні аспекти еко-інновацій за допомогою 16 показників. Індекс вимірює результати діяльності окремих держав-членів порівняно із

¹⁶² Bernard, H., Spaini, C., Markianidou, P., Doranova, A. EU Eco-Innovation Index: 2019 version Technical note May 2020 Technopolis Group. URL: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/default/files/eco-innovation_index_eu_2019_technical_note_0.pdf

середнім показником для ЄС – як загалом, так і стосовно кожного набору показників. Складений індекс масштабується до еталонного значення, середнє значення для ЄС встановлено на рівні 100. Таким чином, країни, які досягли понад 115 балів, групуються як лідери еко-інновацій, тоді як від 85 до 115 балів мають країни з середніми показниками еко-інновацій; відповідно країни, що набрали менше 85 балів, розглядаються як наздоганяючі.

Щодо України схожу оцінку надає Індекс політики відносно МСП країн Східного партнерства¹⁶³, що виявляє успіхи економічної політики, досягнуті країнами Східного партнерства, в тому числі щодо внеску МСП у «зелене» зростання. При визначенні цього індексу використовується сучасна методика виявлення сильних і слабких сторін відповідних заходів економічної політики, здійснюється порівняльний аналіз країн і напрямів державної політики, а також вимірюється ступінь відповідності принципам Європейського акту про малий бізнес (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Динаміка оцінок політики України відносно стимулювання МСП до «зеленого» зростання (за п'ятибальною шкалою)

Напрями економічної політики	Оцінки 2012 р.	Оцінки 2016 р.	Оцінки 2020 р.	Динаміка за період з 2012 р. по 2020 р.
МСП в «зеленій» економіці	1,20	1,22	2,54	1,34

Джерело: розраховано за даними SME Policy Index за відповідні роки.

За цими оціночними показниками Україна відстає від середніх значень по країнах Східного партнерства (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Індекс політики щодо МСП в Україні та країнах Східного партнерства за 2020 р. (за п'ятибальною шкалою)

Показник	Значення України	Середнє значення по країнах Східного партнерства	Найвищий показник серед країн Східного партнерства
МСП в «зеленій» економіці	2,54	2,77	3,41 (Білорусь)

Джерело: розраховано за даними SME Policy Index: Eastern Partner Countries 2020.

¹⁶³ SME Policy Index: Eastern Partner Countries 2020. URL: <https://www.oecd.org/publications/sme-policy-index-eastern-partner-countries-2020-8b45614b-en>

За цим напрямом оцінюється характер державної підтримки, що надається МСП, які бажають скористатися перевагами «зеленого» зростання, а також наявність стратегічних основ для розвитку екологічних інновацій та екологічно ефективного бізнесу. В Україні відзначено лише незначні поліпшення, хоча за останні роки намітився прогрес щодо декларування цілей екологізації в стратегічних документах, зокрема Стратегії розвитку МСП, та спонуканні фінансових установ надавати довгострокові кредити під низькі відсотки на розробку екологічної продукції. Але загалом щодо всіх етапів впровадження екологічних заходів, наявності стимулів та відповідних інструментів отримано низькі оцінки. Зарубіжні експерти рекомендували забезпечити надання інформації і безпосередньої підтримки МСП у питаннях політики «зелених» державних закупівель.

Важливими показниками, що характеризують процес «озеленення» промисловості, є кількість упроваджених маловідходних та ресурсозберігаючих технологій на промислових підприємствах, а також кількість самих підприємств, що їх впроваджували. На підставі даних державного статистичного спостереження інноваційно активними у 2018 р. визнано 739 промислових підприємств (або 15,6% від кількості обстежених). Частка ж інноваційно активних підприємств, що впроваджують маловідходні, ресурсозберігаючі технології, є низькою, коливається по роках – від 1,4% у 2014 р. до 5,3% у 2016 р. (рис. 4.1).

У сфері водопостачання, каналізації, поводження з відходами протягом 2013–2018 рр. відзначався поступальний прогрес. Порівняно з 2015 р. кількість упроваджених у 2018 р. на підприємствах маловідходних, ресурсозберігаючих технологій зросла в декілька разів.

Кількість нових технологічних процесів, що впроваджуються інноваційно активними підприємствами переробної промисловості протягом останніх років, порівняно з 2010–2012 рр. знизилася. У переробній промисловості період 2013–2015 рр. позначився зниженням упровадження маловідходних та ресурсозберігаючих технологій на підприємствах, що, зокрема, пов'язано зі

зниженням рівня інноваційної реконструкції галузі та погіршенням технічних можливостей підприємств.

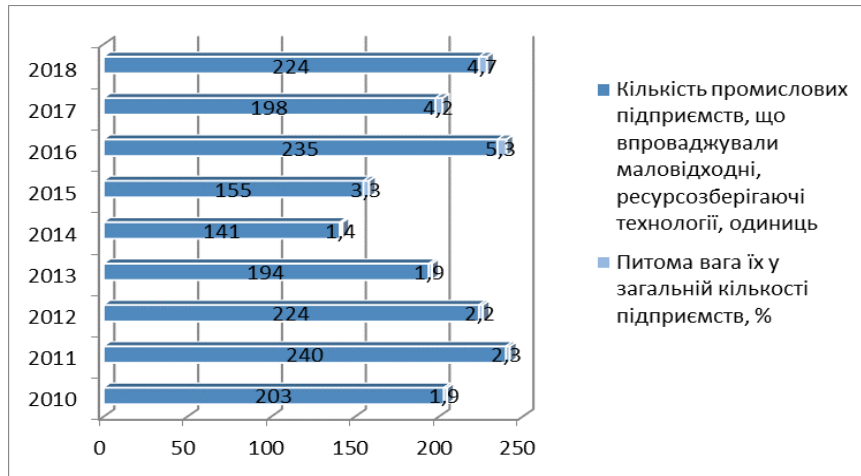


Рис. 4.1. Кількість промислових підприємств, що впроваджують маловідходні, ресурсозберігаючі технології та їх питома вага у загальній кількості підприємств

Джерело: складено за даними Державної служби статистики України.

Рівень впровадження нових технологічних процесів та, зокрема маловідходних, ресурсозберігаючих, на переробних підприємствах залишається традиційно невисоким (40–60 нових технологічних процесів щороку). Винятком став 2014 р. – тоді показник уведення в уживання нових технологічних процесів був втричі більшим (рис. 4.2).

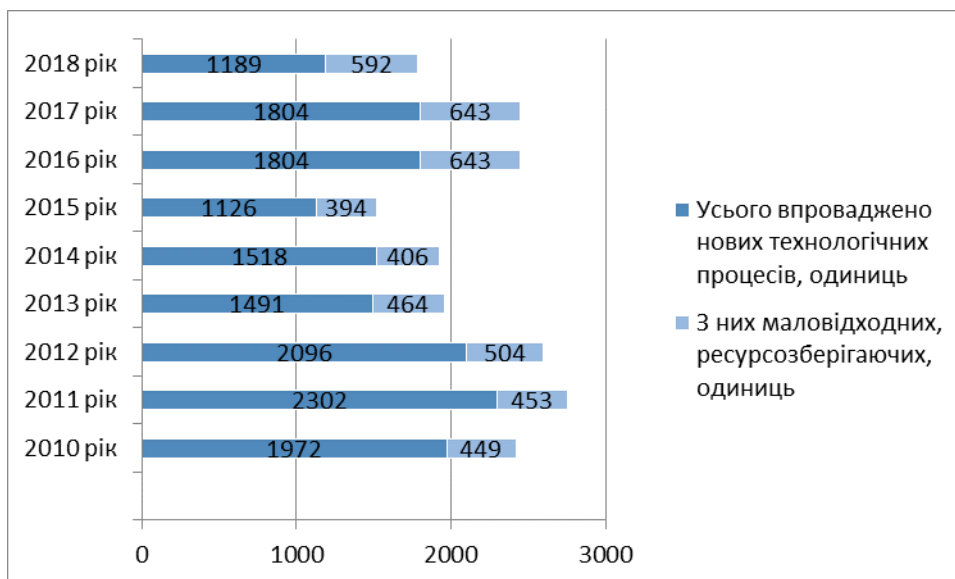


Рис. 4.2. Кількість упроваджених нових технологічних процесів, з них – маловідходних, ресурсозберігаючих, на підприємствах переробної промисловості

Джерело: складено за даними Державної служби статистики України.

Дані Державної служби статистики свідчать, що із впроваджених у переробній галузі технологічних процесів у 2019 р. тільки 34% істотно поліпшені маловідходні, ресурсозберігаючі. Кількість переробних підприємств, які їх впроваджували, збільшилася, причому переважно вони впроваджували два процеси в рік. Серед галузей лідирували виробництва готових металевих виробів, виробництва харчових продуктів, виробництва хімічних речовин і хімічної продукції, які в 2019 р. – відповідно 27,8%, 11 і 9% від загальної кількості впроваджених технологічних процесів. Залишається значною проблема нерозвиненості національної інноваційної системи як передумови формування нових джерел «зеленого» зростання, забезпечення «озеленення» промисловості.

В огляді глобальних чистих технологій відстежено наскрізні тенденції, що довгостроково впливатимуть на економіку¹⁶⁴. Драйверами змін проголошено: вуглецеву нейтральність; стійкість (стосовно захисту людей, інфраструктури та ланцюгів поставок), переосмислення бізнес-моделей у напрямі кругової економіки; декарбонізацію (через регулювання попиту для зменшення потреби у викопному паливі та CO₂-інтенсивних продуктах); підтримку безпеки і стабільності в життєзабезпеченні міст, досягнення ефективності автоматизації та координації через оцифрування. Українській промисловості також слід зважати на соціально-економічні тренди в житті розвинених країн, такі як: цифровізація – цифрове перетворення всіх сфер життєдіяльності, циркулярну (кругову) економіку, низьковуглецеву та «зелену» економіку, що передбачають вторинну переробку відходів із їх подальшим використанням у виробництві; збереження цінності продукту, з якого він зроблений, всередині виробничого циклу якомога довше; перехід від концепції продажу продукту до сервісної моделі.

Для визначення особливостей світових та українських технологічних трендів порівняємо конкурсні розробки за групами еко-інновацій. Серед

¹⁶⁴ The Global Cleantech Innovation Index 2020 Global Cleantech 100. From Chaos to Transformation: The Companies and Themes Delivering Sustainable Innovation Cleantech Group. 2021. P. 61.

оголошених у 2021 р. Світовим економічним форумом технологічних піонерів, які працюють над вирішенням критичних глобальних проблем¹⁶⁵, молоді та зростаючі технологічні компанії, що вирішують головні світові проблеми, у тому числі за допомогою еко-інновацій та нових бізнес-моделей. Українські розробки брали участь у конкурсі форуму стейкхолдерів «зелених» змін «Екотрансформація-2020»¹⁶⁶ (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Порівняння видів еко-інноваційних розробок у світі та Україні

Види еко-інновацій	Світові розробки, % в загальній кількості	Українські розробки, % в загальній кількості
Екологічні технології	19	22
Організаційні інновації для навколишнього середовища	26	35
Інноваційні продукти та послуги, що забезпечують екологічні переваги	20	28
Інновації зелених екосистем	35	15

Джерело: складено та розраховано на підставі даних сайтів: URL: <https://www.weforum.org/press/2021/06/world-economic-forum-announces-100-new-technology-pioneers-in-2021-cohort>; URL: <https://ecolog-ua.com/news/do-uvagy-zmi-yak-modernizuyetsya-biznes-u-2021-roci-ta-yaki-ekoproekty-zminyuyut-maybutnye>

Отже, в світових розробках переважають еко-інновації, що передбачають підривні зміни та охоплюють екосистеми. Серед українських розробок переважають організаційні інновації та екопродукція і послуги, які виступають каталізатором зрушень і можуть уможливити більш швидку та ефективну екологізацію промислового виробництва. Особливу увагу українські підприємці зосередили на послугах для контролю за забрудненням, технологічного аудиту, консалтингу покращення ресурсних потоків. З 2014 р. в Україні починається зростання нових сфер «зеленої» промисловості, а саме виробництва зеленої енергетики¹⁶⁷. Та якщо тоді цю нову нішу розвивав

¹⁶⁵ 100 Start-ups Join World Economic Forum's Technology Pioneers Community in 2021 Cohort. URL: <https://www.weforum.org/press/2021/06/world-economic-forum-announces-100-new-technology-pioneers-in-2021-cohort>

¹⁶⁶ Як модернізується бізнес у 2021 році та які екопроекти змінюють майбутнє! URL: <https://ecolog-ua.com/news/do-uvagy-zmi-yak-modernizuyetsya-biznes-u-2021-roci-ta-yaki-ekoproekty-zminyuyut-maybutnye>

¹⁶⁷ Моніторинг озеленення економіки при реалізації угоди про асоціацію Україна-ЄС: аналітична доповідь / ГО «Інститут зеленої економіки». Херсон: видав. дім «Гельветика». URL: <https://www.civic-synergy.org.ua/wp-content/uploads/2018/04/Monitoring-ozelenennya-ekonomiky-pry-realizatsiyi-Ugody-pro-asotsiatsiyu-Ukrayina-YES.pdf>

переважно великий бізнес, потім – внаслідок сприятливого тарифу на електроенергію – цю діяльність освоїли навіть домогосподарства. Згодом МСП стали «озеленювати» не тільки традиційні сфери діяльності, а й відкривати на ринку нові «зелені» ніші чи оперативно займати ніші, нецікаві великим підприємствам. Тобто скористалися новими можливостями стати першими в нових сегментах з низькою конкуренцією, перебувати в тренді нових кліматичних вимог та декарбонізації. «Зелена» орієнтація МСП поряд з інвестиціями в нові технології, можливістю вийти на нові ринки, забезпеченням ринків збуту, створенням нових робочих місць і підвищенням попиту на інженерний персонал, фахівців у сфері R & D і IT започатковує прогресивні зміни в структурі промисловості. Перспективними «зеленими» ринковими нішами для промислових МСП виступають: створення екологічно нейтрального продукту та впровадження нових бізнес-моделей, орієнтованих на декарбонізацію виробничих процесів та Green CO₂, впровадження «зелених» технологій: кріогенних технологій заморозки, використання вуглекислоти як охолоджувального елемента; освоєння інноваційної ресурсозберігаючої еко-тари. Значно розширився сегмент МСП у сферах ремонту та відновлення продукції, а також переробки існуючих ресурсів з метою їх перетворення в сировину для інших видів діяльності.

Світовий досвід демонструє передові практики урядів, громадських та приватних стейкхолдерів щодо надання підтримки для масштабування еко-інноваційних розробок за допомогою консультативних сесій, гнучких інструментів співфінансування, коучингу інновацій та посередницької допомоги провідних експертів та інвесторів задля подальшого прискорення зростання. Зі вступом в альянси та використанням M&A можливості співпраці швидко збільшуються: сьогодні учасники ринку визнають необхідність становити частину ширшої екосистеми та спиратися на досягнення інших. Партнерство великих підприємств зі стартапами дедалі більше розглядається як привабливий варіант, оскільки такі невеликі компанії більш маневрені, щоб рухатися динамічно, швидко адаптуються до нових тенденцій та вимог ринку.

Для забезпечення балансу між екологічними вимогами споживачів і громадських організацій, інтересами підприємництва та посиленням жорсткості екологічного законодавства – як в міжнародному масштабі, так і в Україні – необхідний гнучкий та ефективний механізм взаємодії ринкових, природоохоронних та адміністративних структур, зайнятих у сфері екології, а також механізм формування, стимулювання та підтримки екологічного бізнесу.

Щоб підготувати вітчизняну промисловість до глобальних викликів, до яких призводять зміни клімату, та запобігти спробам перекласти фінансування з «озеленення» промисловості виключно на бізнес, необхідно якнайширше вдаватися до використання механізму державно-приватного партнерства. Тож необхідно пильніше придивитися до практики впровадження сучасних економічних механізмів державного стимулювання «озеленення» економіки, «зеленої» модернізації, переходу на циркулярну модель економіки.

У межах міжнародної підтримки еко-інновацій в промисловості України стимулювання через різні форми допомоги забезпечують уряди ЄС, США та міжнародні організації, ЄБРР. Опис актуальних міжнародних програм допомоги наведено в додатку В1, табл. В.2.

У результаті дослідження запропоновано впровадити в існуючу вітчизняну практику такі ефективні регулюючі інструменти та заходи (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Інструменти та заходи державної політики для підтримки і розвитку «озеленення» промисловості

Стратегічні, нормативно-правові документи	Імплементація горизонтальних цілей екомодернізації у стратегічні документи – Стратегію розвитку промислового комплексу, Державну програму розвитку вітчизняних промислових підприємств з урахуванням потреб внутрішнього споживання, Стратегію розвитку високотехнологічних галузей до 2025 р. та ін., куди мають бути інтегровані завдання «озеленення» виробництва, обігу товарів та послуг. Законодавче запровадження систем розширеної відповідальності виробників продукції, в результаті споживання/використання якої утворюються відходи упаковки, шин, текстилю тощо та стимулювання до переробки вторинної сировини. Зняття невинного обмеження права використання екомаркування. Ухвалення у другому читанні та в цілому змін до Закону України № 4416-1 щодо стимулювання індустріальних парків.

	Створення інтегрованої системи менеджменту якості, охорони праці, екології та енергоефективності на основі процесного підходу, що базується на ISO 9001:2015 (менеджмент якості), ISO 50001:2018 (енергоефективність), ISO 45001:2018 (професійне здоров'я та безпека), ISO 14001:2015 (охорона навколишнього середовища).
Інституційні та управлінські інструменти	Забезпечення розвитку екопромислової та інноваційної інфраструктури – індустріальних, науково-технологічних парків, формування регіональних інноваційних екокластерів.
Фінансово-економічні	Створення фондів для розвитку екологічно орієнтованого бізнесу для фінансування ризикових інвестицій в еко-інноваційні проекти. Акумуляування «зелених» податків, платежів за екосистемні послуги від торгівлі квотами з метою використання цих коштів для фінансування національних екологічних проектів за рахунок бюджету. Впровадження компенсації 50% витрат на підключення та приєднання до електромереж; компенсація відсоткових платежів за кредитами; часткова компенсація інвестицій для еко-індустріальних парків. Удосконалення процедури впровадження «зелених» державних закупівель. Утворення «зеленого» фонду (за прикладом Екологічного фонду Польщі) для надання можливості співфінансування екологічних проектів.
Освітньо-суспільні	Проведення тренінгів та освітніх проектів. Виховання у населення, промисловців та держави «зеленої» споживчої поведінки. Створення структурованої цифрової платформи для роз'яснення екологічних вимог. Стимулювання корпоративної екологічної відповідальності; Створення мотивації до підвищення кваліфікації на екоорієнтованих спеціальностях; Стимулювання «зелених» робочих місць і «зеленого» підприємництва.
Інформаційно-статистичні	Впровадження розширеної екологічної звітності для підприємств. Забезпечення впровадження європейських статистичних показників індексу еко-інновацій у практику Держстату.

Джерело: складено авторами.

Запропоновані інструменти стимулювання української промисловості сприятимуть забезпеченню належного рівня «озеленення» технологічних процесів відповідно до міжнародних екологічних вимог з метою підвищення активності промислових підприємств та ефективності їх екологічно орієнтованої інноваційної діяльності через запровадження екологічно чистих безвідходних і маловідходних ресурсощадних технологій, використання

екологічно стійких матеріалів, підтримання виробництва екологічно безпечної конкурентоспроможної продукції.

4.3. Формування інформаційно-аналітичної бази даних для моніторингу процесів «озеленення» промисловості та покращення управління задля подолання асиметричного впливу екологічної політики на економічний розвиток

Моніторинг прогресу на шляху до «зеленого» зростання потребує застосування відповідних критеріїв та індикаторів. Дослідження показників «зеленого» зростання ведеться багатьма організаціями, серед яких: ОЕСР, ЄС, організації системи ООН, Світовий банк, Міжнародна знаннєва платформа зеленого зростання (Green Growth Knowledge Platform (GGKP)), а також статистичні органи окремих країн.

СИСТЕМИ ІНДИКАТОРІВ «ЗЕЛеної» ЕКОНОМІКИ

Розробник	групування індикаторів за критеріями
Комісія ООН зі сталого розвитку	включає індикатори соціальних, економічних та інституціональних аспектів
Організація економічного співробітництва та розвитку	включає екологічні показники для оцінювання ефективності діяльності у сфері охорони довкілля; галузеві показники для забезпечення інтеграції екологічних питань у галузеву політику; показники природоохоронної звітності для забезпечення стійкості управління природними ресурсами
Світовий банк	– індикатори згруповані у такі підгрупи: сільське господарство, лісове господарство, біорізноманіття, енергетика, викиди і забруднення, водопостачання і каналізація
Програма ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП)	– індикатори зеленого зростання відображають основні проблеми навколишнього середовища та структурної перебудови економіки, ефективного використання ресурсів, показники прогресу і добробуту
Стратегія сталого розвитку ЄС	включає групи індикаторів щодо зміни клімату та використання енергії, природні ресурси та біорізноманіття, довкілля та здоров'я, ресурси природного середовища та відходи, дотримання законодавства
Знаннєва платформа “зеленого” зростання (GGKP)	включає індикатори країнової диференціації, якості життя населення, основні економічні показники

Джерело: Кваша Т.К., Мусіна Л.А. Вимірювання зеленого зростання в Україні: концепції, системи індикаторів, досвід формування та перспективи застосування. 2015. URL: <http://www.uinte.kiev.ua/page/vymiryuvannya-zelenogo-zrostannya-v-ukrayini-koncepciyi-systemy-indykatoriv-dosvid-formuvannya>

Зокрема, ЮНЕП сформовано три основні блоки показників «зеленої» економіки, що включають: показники перетворення економіки (зміни в інвестиціях: інвестиції у відтворювальні джерела енергії, громадський транспорт тощо); показники ефективності використання ресурсів (матеріалів, енергії, води, землі на одиницю виробленої продукції, загального ВВП або ВВП на душу населення); показники прогресу і добробуту (освіта, здоров'я, системи соціального захисту та ін.) (див. додаток Г).

Показники екологічного зростання ОЕСР допомагають здійснювати моніторинг прогресу в досягненні чотирьох цілей: 1) створення низько-вуглецевої економіки з використанням ресурсів; 2) підтримання бази природних активів; 3) поліпшення якості життя людей та 4) впровадження відповідної політики для реалізації економічних можливостей «зеленого» зростання. Ця рамка вже застосовується багатьма країнами ОЕСР та за її межами. Показники ОЕСР налічують понад 100 показників «зеленого» зростання. Близько 60 з цих показників сьогодні можуть розраховуватися і в Україні, а приблизно 45 повністю збігаються з методологією ОЕСР. До системи індикаторів «зеленого» зростання ОЕСР зокрема входять і оцінка соціально-економічних параметрів продуктивності використання природних ресурсів, і оцінка екологічної діяльності, що поки у нас розвинені слабо. В додатку Г представлено аналітичну базу для дослідження глобалізованих індикаторів, здійснено порівняльний аналіз щодо їх адаптації в Україні з метою подальшого вдосконалення й запровадження у вітчизняну статистику.

Оцінити прогрес України у сфері навколишнього середовища можна, вивчивши низку документів (звітів, доповідей)^{168 169}, що надають систематизовану аналітичну інформацію за якісними показниками стосовно стану компонентів довкілля, процесів, які в них відбуваються під впливом природних та антропогенних факторів.

Дослідивши рівень імплементації Угоди з ЄС в контексті «озеленення» економіки України, ми дійшли висновку, що частину завдань, зокрема, у сфері

¹⁶⁸ Звіт про виконання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. 2015–2020. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/zviti-pro-vikonannya/aa-implementation-report-2015-2020-ukr-final.pdf>

¹⁶⁹ Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2018 році / Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. 2019. URL: <https://mepr.gov.ua/news/35937.html>

визначення оцінки впливу на довкілля, Україна вже виконала. Ухвалено Закони України «Про оцінку впливу на довкілля», що дає можливість втілити прогресивну, оновлену та проєвропейську модель оцінки впливу на довкілля; «Про стратегічну екологічну оцінку» № 2354 від 20.03.2018 р., який враховує вимоги Протоколу про Стратегічну екологічну оцінку Організації Конвенції; ухвалено Закон України «Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», що спрямований на підвищення екологічних стандартів та формування безпечнішого довкілля для екосистем і населення з урахуванням європейських вимог. Із затвердженням цієї стратегії запроваджено новий аспект бачення цілей та стратегічних завдань у сфері охорони довкілля, із її допомогою переглянуто основні стратегічні завдання державної екологічної політики, відштовхуючись від причин екологічних проблем в Україні та фінансову спроможність країни до їх вирішення.

Згідно зі Звітом про виконання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, Угода про асоціацію з ЄС (далі – Угода про асоціацію), зокрема, завдання за напрямом «Навколишнє природне середовище та цивільний захист», заплановані до виконання від початку її дії, у 2015–2020 рр. були Україною виконані на 50%. Водночас слід зауважити, що протягом шести років від початку дії Угоди про асоціацію до виконання було заплановано 482 заходи у рамках 108 завдань, проте у 2019 р. прогрес щодо їхнього виконання становив лише 29%, а у 2020 р. – 25%¹⁷⁰.

Україна, як і інші країни – члени ООН, приєдналася до глобального процесу досягнення Цілей сталого розвитку (ЦСР), затверджених 25 вересня 2015 р. на Саміті ООН зі сталого розвитку. Із 2016 р. адаптує Цілі сталого розвитку до національного контексту (за підтримки системи ООН в Україні). У першій підготовленій Мінекономіки (спільно із залученими експертами з різних галузей знань) Національній доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна» (2017)¹⁷¹

¹⁷⁰ Цілі сталого розвитку Україна 2020. Моніторинговий звіт. URL: <https://www.unicef.org/ukraine/media/11481/file/SDG%20Ukraine%20Monitoring%20Report%202020%20ukr.pdf>

¹⁷¹ Цілі сталого розвитку: Україна. Завдання та індикатори. 2017. URL: <http://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/library/sustainable-development-report/sustainable-development-goals--targets-and-indicators.html>

кожна глобальна ціль сталого розвитку розглядалася з урахуванням специфіки національного розвитку, було встановлено орієнтири для її досягнення. Завдання ЦСР розроблялись, зважаючи на ключові пріоритети для досягнення цілі.

Для можливості моніторингу прогресу та дослідження стану досягнення національних ЦСР встановлено систему ключових показників (на сьогодні вона налічує 86 завдань і 183 показники), для яких було розраховано прогнозні оцінки значень для досягнення у 2020, 2025 та 2030 роках.

Цілі та завдання, визначені в національній доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна», повинні зумовити інтеграцію зусиль для економічного зростання, прагнення до соціальної справедливості та раціонального природокористування. У доповіді визначено орієнтири, що далі мають враховуватися для стратегічного планування видів секторальної політики та розроблення стратегічних планів діяльності міністерств і відомств. Завдання ЦСР розроблялися з огляду на ключові пріоритети для досягнення конкретної цілі. Процес визначення завдань ЦСР та встановлення базового рівня для організації подальшого (близько 10 років) моніторингу започаткував національний дискурс щодо вимірювання суспільного прогресу в цілому та удосконалення системи показників.

Окремим урядовим документом¹⁷² затверджено механізм збирання даних для моніторингу реалізації ЦСР та координації інформаційної взаємодії між постачальниками даних щодо статистичного забезпечення проведення моніторингу ЦСР. Збирання даних для моніторингу реалізації ЦСР здійснюється у розрізі 183 дезагрегованих індикаторів, визначено розпорядників відповідної статистичної інформації та строки її постачання. Окрім Державної служби статистики України (далі – Держстат), відповідальними за розрахунок та надання Держстату даних, у тому числі й адміністративних, визначено цілу низку міністерств та відомств: Мінекономіки, Мінрегіон, Мінприроди, Держводагентство, Держлісагентство, Держкомзем, Держрибагентство, ДСНС

¹⁷² Розпорядження Кабінету Міністрів України «Питання збору даних для моніторингу реалізації цілей сталого розвитку» від 21 серпня 2019 р. № 686 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/686-2019-%D1%80#Text>

та інші. Державна служба статистики України координує роботи зі збирання даних для моніторингу реалізації ЦСР та розроблення метаданих за національними індикаторами ЦСР. Проте далеко не всі показники, що пов'язані з ЦСР, можна знайти в державній статистиці. Адже серед них є: розрахункові, адміністративні, дані міжнародних баз та норми конвенцій. А ще на вебсайті Держстату України подається повний пакет показників у розрізах, що публікуються в рамках статистичних спостережень.

Для відповідного реагування на такий виклик майбутнього, як *подолання асиметрії наслідків екологічної політики на економічний розвиток*, необхідно покращити управління екологічною сферою в частині удосконалення організації спостереження, обробки, аналізу та поширення статистичної інформації, передусім з метою здійснення моніторингу процесів «озеленення» промисловості згідно з міжнародними зобов'язаннями України та вимірювання досягнення прогресу екологічних індикаторів ЦСР. Важливим завданням є визначення відповідності між показниками, представленими в державній статистиці, їх співвідношення із показниками ЦСР та визначення певних обов'язків для виконавців, які відповідають за надання інформації стосовно конкретного показника.

Моніторинг даних «озеленення» економіки потребує системного підходу. З 2010 р. показники «зеленого» зростання публікуються в державній статистиці. Екологічні індикатори стають дедалі важливішою складовою позиціонування країни на світовій арені, оцінки конкурентоспроможності її регіонів, міст, підприємств, які дозволяють відстежити процес «озеленення» економіки, зокрема й промисловості¹⁷³. Водночас необхідно мати чітке уявлення про те, що саме розраховується, а що є адміністративними даними; оцінити які метадані щодо показника подано; визначити чіткий розподіл зобов'язань щодо того, які міністерства/відомства відповідають за збирання даних і в які строки мають їх надавати, щоб наповнювати інформаційну базу, встановити строки та інтервали

¹⁷³ Моніторинг озеленення економіки при реалізації угоди про асоціацію Україна-ЄС: аналітична доповідь / ГО «Інститут зеленої економіки». Херсон: видав. дім «Гельветика». URL: <https://www.civic-synergy.org.ua/wp-content/uploads/2018/04/Monitoring-ozelenennya-ekonomiky-pri-realizatsiyi-Ugody-pro-asotsiatsiyu-Ukrayina-YES.pdf>

їхнього оприлюднення тощо. Найбільша проблема полягає навіть не в доступності або недоступності даних, а, зокрема, у тому, що показники, які є в публічному доступі, не дезагреговані відповідно до статистичної бази. А також, зокрема, й у значних обмеженнях щодо оприлюднення первинних даних, оскільки згідно із Законом про державну статистику¹⁷⁴ деякі первинні дані не надаються у відкритому доступі. Серед них і показники щодо забруднення довкілля або утворення відходів. У цьому контексті слід нагадати, що нині триває підготовка проєкту Закону України «Про внесення змін до деяких законів України, що регулюють державну статистичну діяльність», в якому буде передбачено, що при дослідженні цілей екологічного спрямування для розрахунку показників за міжнародними зобов'язаннями (Угода про асоціацію, Кіотський протокол, Паризька угода тощо) відповідним органам та установам буде надаватися доступ до первинних даних щодо екології та промислового забруднення за окремо визначеною процедурою (ст. 34 Доступ до мікроданих у дослідницьких цілях).

Ресурс OpenData суттєво розширив перелік показників на вебсайті Держстату, надавши більше можливостей стосовно пошуку, аналізу, порівняння, обліку та поширення статистичної інформації, проте це, на жаль, не стосується екологічних даних. Водночас створено прецедент із реалізації проєкту «Open Access», що співпрацює з Міністерством екології та природних ресурсів України та низкою громадських платформ, у частині створення інтерактивної екологічної мапи України, де висвітлено державні екологічні показники, що відображають стан забруднення води та атмосферного повітря в Україні, а також дані щодо екологічного податку, видатків місцевих та обласних бюджетів, обсягів фінансування природоохоронних заходів.

Зазначимо, що нами проведено порівняльний аналіз європейських індикаторів (табл. 4.6), а також моніторинг індикаторів національної статистики (індикаторів «зеленого» зростання) для вивчення того, наскільки вони

¹⁷⁴ Закон України «Про державну статистику» (№2614-ХІІ, в ред. від 19.04.2014). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2614-12#Text>

адаптовані до звітності в рамках уніфікованих глобальних індикаторів відповідно до міжнародних вимог, та визначення їх відповідності цільовим орієнтирам ЦСР в Україні, ступеня досяжності на поточний момент.

Таблиця 4.6

Індикатори моніторингу прогресу переходу промисловості до «зеленого» зростання

За методиками ОЕСР, які застосовуються в Україні («Доповідь про зелену трансформацію в Україні на основі показників зеленого зростання ОЕСР», жовтень 2016”)	На основі визначених завдань з адаптації глобальних Цілей сталого розвитку в Україні («Цілі Сталого Розвитку: Україна. Завдання та індикатори», 2017)
Блок 4. Ефективність політичних та економічних рішень <i>Розвиток технологій та інновацій:</i> Витрати громадського та ділового секторів на цілі «зеленого» зростання у сфері дослідження і розвитку ДіР (енерго-та пов’язані з екологією дослідження), % Фінансування «зелених» ДіР за рахунок бюджетних коштів, % до загального обсягу фінансування видатків на ДіР Фінансування ДіР бізнесом, % до загального обсягу фінансування видатків на ДіР Фінансування «зелених» напрямів інноваційної діяльності за рахунок коштів державного бюджету, % до загального обсягу бюджетного фінансування інноваційної діяльності Частка інноваційно активних промислових підприємств у «зелених» секторах економіки, % до загальної кількості інноваційно активних підприємств Частка реалізованої «зелених» інноваційної продукції, виробленої в «зелених» промислових ВЕД, % до загального обсягу реалізованої інноваційної продукції	Ціль 6. Чиста вода та належні санітарні умови 6.3. Зменшити обсяги скидання неочищених стічних вод, насамперед, з використанням інноваційних технологій водоочищення: Обсяги скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об’єкти, млн куб. м Частка скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об’єкти у загальному обсязі скидів, % 6.4. Підвищити ефективність водокористування: Водоемність ВВП, куб. м використаної води на 1000 грн ВВП (у фактичних цінах) Поточна водоемність ВВП, % до рівня попереднього року Ціль 12. Відповідальне споживання та виробництво 12.4. Зменшити обсяг утворення відходів і збільшити обсяг їх переробки та повторного використання на основі інноваційних технологій та виробництва: • Обсяг утворених відходів усіх ВЕД на одиницю ВВП, кг на 1000 дол. США за ПКС 2011 року • Частка спалених та утилізованих відходів у загальному обсязі утворених відходів, %

Джерело: Доповідь про зелену трансформацію в Україні на основі показників зеленого зростання / ОЕСР. Жовтень 2016. URL: http://www.uinte1.kiev.ua/sites/default/files/greentransformation_ua_web.pdf; Цілі сталого розвитку: Україна. Завдання та індикатори. 2017. URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/library/sustainable-development-report/sustainable-development-goals--targets-and-indicators.html>

Запропоновані індикатори ЦСР найбільшою мірою адаптовані до міжнародних вимог та можуть бути впроваджені у різних секторах економіки, передусім у промисловості. Це дієвий механізм для промисловців і

підприємців в частині аналізу рівня «озеленення» технологічних процесів. Водночас група індикаторів ОЕСР щодо ефективності управлінських рішень у сфері охорони довкілля на сьогодні в Україні є найменш розробленою та мало застосовуваною. Група індикаторів ЦСР щодо зменшення забруднення довкілля є значущою. А саме ця група особливо важлива з точки зору запроваджуваних в останні роки Україною модернізаційних інструментів та механізмів державного регулювання галузі.

Мета розглянутого моніторингу – надати політикам та відповідальним посадовим особам можливість приймати обґрунтовані рішення під час виконання ними своїх управлінських функцій. Мета створення бази індикаторів – підвищення поінформованості представників органів державної влади та обізнаності громадськості стосовно ефективності процесів озеленення економіки; оцінка нинішнього стану та визначення можливостей його зміни (приведення до безпечних показників), оцінка наявного ресурсного потенціалу для коригування стану екологічного середовища в Україні та можливостей залучення міжнародної допомоги та фінансування через гранти та конкурси. В основу дослідження покладено національну доповідь «Цілі Сталого Розвитку: Україна».

У ході підготовки моніторингу було використано метод детальної оцінки досягнення орієнтирів ЦСР на поточний момент відповідно до Цілей, що включають завдання зі зменшення забруднення атмосферного повітря, охорони та використання водних ресурсів, раціонального поводження з відходами (за національними індикаторами). За результатами зіставлень із цільовими значеннями орієнтирів щодо досягнення у 2020 р.¹⁷⁵ здійснено аналіз досягнення цілей (за позиціями: досягнуто, висока ймовірність досягнення, середня ймовірність, низька, майже недосяжні). За результатами дослідження виявилось, що Україні вже вдалося забезпечити прогрес за деякими показниками (в розрізі досліджуваних). Водночас не за всіма цілями вдалося досягти однакового прогресу (табл. 4.7).

¹⁷⁵ Цілі сталого розвитку: Україна. Завдання та індикатори. 2017. URL: <http://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/library/sustainable-development-report/sustainable-development-goals--targets-and-indicators.html>

Таблиця 4.7

Моніторинг індикаторів національної статистики (індикаторів «зеленого» зростання) відповідно до досягнення цільових орієнтирів ЦСР для обґрунтування вибору дій управлінського характеру

Індикатори національної статистики (показники «зеленого» зростання)	Відповідність індикаторам ЦСР	Рівень досягнення цільових орієнтирів ЦСР у 2019 р. / Орієнтири ЦСР, (рік – значення індикатора)	Міністерства, відомства, відповідальні за розрахунок та надання даних Держстату	Коментар для обґрунтування вибору дій управлінського характеру
Атмосферне повітря				
	Ціль 11. Сталий розвиток міст і громад			За індикатором «Кількість міст, у яких середньорічні концентрації основних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі перевищують середньодобові гранично допустимі концентрації» прогрес досягнення цілі у межах 20–60% (37%), таким чином ймовірність досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р. низька. Дуже слабка позитивна динаміка, що потребує суттєвого прискорення.
Обсяги викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами, % до рівня 2015 р.	11.5.1. Обсяг викидів у атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами викидів, % до рівня 2015 р.	2019 – 86 (Орієнтири ЦСР відсутні)	Держстат	
Кількість міст, у яких середньорічні концентрації основних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі перевищують середньодобові гранично допустимі концентрації, одиниць за даними Держстату (http://www.ukrstat.gov.ua/csr_prezent/ukr/st_rozv/metadata/11/11.htm)	11.5.4. Кількість міст, у яких середньорічні концентрації основних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі перевищують середньодобові гранично допустимі концентрації, одиниць	2019 – 36 (ЦСР: 2020 – 22 2025 – 20)	ДСНС	
	Ціль 13. Пом'якшення наслідків зміни клімату			

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень

Розраховується за обсягом викидів забруднюючих речовин та парникових газів, Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990–2018 рр.	13.1.1. Обсяг викидів парникових газів, % до рівня 1990 р.	2018 – 36,1 (Орієнтири ЦСР відсутні)	Держстат, Національний центр обліку викидів парникових газів (БУ «НЦО»)	
Охорона та використання водних ресурсів				
Показники «зеленого» зростання для України (показники екологічних аспектів якості життя) Частка домогосподарств (%), житло яких обладнане водопроводом 2019 – 82,9 Частка домогосподарств (%), житло яких обладнане гарячим водопостачанням 2019 – 46,9 Частка домогосподарств (%), житло яких обладнане каналізацією 2019 – 82,3	Ціль 6. Чиста вода та належні санітарні умови			
	6.1.5. Частка сільського населення, яке має доступ до централізованого водопостачання, %	2019 – 26,0 (ЦСР: 2020 – 20, 2025 – 30)	Мінрегіон	За індикатором прогрес у досягненні Цілі отримано у 2019 р.
	6.1.6. Частка міського населення, яке має доступ до централізованого водопостачання, %	2019 – 89,5 (ЦСР: 2020 – 90, 2025 – 95)	Мінрегіон	За індикатором прогрес досягнення Цілі – понад 80% (99%), що свідчить про високу ймовірність досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р.
	6.2.1. Частка сільського населення, яке має доступ до централізованих систем водовідведення, %	2019 – 3,4 (ЦСР: 2020 – 20, 2025 – 50)	Мінрегіон	За індикатором прогрес досягнення Цілі у межах до 20% (17%), досягти орієнтирів 2020 р. і 2025 р. не видається можливим. Від’ємна динаміка, низька ймовірність досягнення.
	6.2.2. Частка міського населення, яке має доступ до централізованих систем водовідведення, %	2019 – 77,0 (ЦСР: 2020 – 90, 2025 – 100)	Мінрегіон	За індикатором прогрес досягнення Цілі – понад 80% (85%), висока ймовірність досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р.. Позитивна динаміка, потребує прискорення.
Обсяги скидання забруднених (забруднених без очистки та забруднених (забруднених	6.3.1. Обсяги скидання забруднених (забруднених	2019 – 737	Держводагентство	За індикатором прогрес досягнення Цілі – понад 80%

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень

недостатньо очищених) стічних вод у поверхневі водні об'єкти, <i>млн куб. м</i> (табл.. 4.19, 4.20 статистичного збірника «Довкілля України 2019»)	без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти, <i>млн куб. м</i>	(ЦСР: 2020 – 725 2025 – 557)		(98%), висока ймовірність досягнути орієнтирів 2020 р. і 2025 р..
Частка скидання забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у поверхневі водні об'єкти у загальному обсязі скидання, % (табл. 4.15, 4.19, 4.20 статистичного збірника «Довкілля України 2019»)	6.3.2. Частка скидання забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти у загальному обсязі скидання, %	2019 – 13,2 (ЦСР: 2020 – 13 2025 – 10)	Держводагент-ство	За індикатором прогрес досягнення Цілі – понад 80% (98%), досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р. високо ймовірне.
Водоємність ВВП розраховується як відношення суми річних обсягів використаної свіжої води та оборотного і повторного водопостачання до річного обсягу ВВП у цінах поточного року (<i>куб. м на 1000 грн ВВП</i>)	6.4.1. Водоємність ВВП, <i>куб. м використаної води на 1000 грн ВВП</i> (у фактичних цінах)	2019 – 10,30 (ЦСР: 2020 – 3,20 2025 – 2,90)	Держводагент-ство Держстат	За індикатором прогрес досягнення Цілі – у межах від 20 до 60% (31%), ймовірність досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р. низька. Слабка позитивна динаміка, що потребує суттєвого прискорення.
Поточна водоємність ВВП розраховується як відношення суми річних обсягів використаної свіжої води та оборотного і повторного водопостачання до річного обсягу ВВП у цінах поточного року, % до рівня 2015 року	6.4.2. Поточна водоємність ВВП, % до рівня 2015 р.	2019 – 43 (ЦСР: 2020 – 90 2025 – 80)	Держводагент-ство	За індикатором прогрес досягнення Цілі у межах від 20 до 60% (50%), низька ймовірність досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р.. Слабка позитивна динаміка, що потребує суттєвого прискорення.
	Ціль 14. Збереження морських ресурсів			
Розраховується за даними за	14.1.1. Частка скидання	2019 – 1	Мінприроди	За індикатором прогрес у

формою № 2ТП-водгосп (річна) як частка скидання забруднених стічних вод у загальному обсязі скидання до морського середовища, розраховується як відсоток фактичного скидання забруднених стічних вод по відношенню до загального обсягу скидання у морське середовище.	забруднених стічних вод у загальному обсязі скидання до морського середовища, %	(ЦСР: 2020 – 11 2025 – 9)		досягненні Цілі отримано у 2019 р.
За даними публічного звіту Державного агентства рибного господарства України за 2019 рік, с. 4	14.3.1. Обсяги добування водних біоресурсів у виключній (морській) економічній зоні України, тис. т	2019 – 30,2 (ЦСР: 2020 – 36,0 2025 – 38,0)	Держрибагентство	За індикатором прогрес досягнення Цілі – понад 80% (84%), висока ймовірність досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р.. Позитивна динаміка, потребує прискорення.
Поводження з відходами				
	Ціль 12. Відповідальне споживання та виробництво			
Ресурсоємність ВВП (співвідношення спожитих фізичних обсягів природних ресурсів, утворених відходів та викидів забруднюючих речовин до обсягу ВВП), % до рівня 2015 р. (показник ефективності використання відповідного ресурсу для вироблення окремої продукції). Для розрахунку використовуються дані Держстату, розміщені на його офіційному вебсайті у розділі: "Статистична інформація" – підрозділи "Національні рахунки", "Енергетика", «Сільське, лісове та рибне господарство», «Промисловість»,	12.1.1. Ресурсоємність ВВП (співвідношення спожитих фізичних обсягів природних ресурсів, утворених відходів та викидів забруднюючих речовин до обсягу ВВП), % до рівня 2015 р.	Відходоємність ВВП (2018 – 104); Вуглецевоємність ВВП (2018 – 83,8) (ЦСР: 2020 – 90 2025 – 80)	Мінекономрозвитку	За індикатором (1) відсутній прогрес у досягненні Цілі. Від'ємна динаміка, досягнути цілі майже неймовірно.

"Зовнішньоекономічна діяльність", «Навколишнє середовище»; у розділі "Публікації" – підрозділ "Національні рахунки", підрозділ "Сільське господарство" (статистичний збірник "Сільське господарство України"), підрозділ "Навколишнє середовище" (статистичний збірник "Довкілля України")				
Обсяг утворених відходів усіх видів економічної діяльності на одиницю ВВП, кг на 1000 дол. США за ПКС 2011 р. Розраховується за даними табл. 6.25 статистичного збірника «Довкілля України 2019»	12.4.1. Обсяг утворених відходів усіх видів економічної діяльності на одиницю ВВП, кг на 1000 дол. США за ПКС 2011 р.	2018 – 999,7 (ЦСР: 2020 – 950 2025 – 880)	Держстат	За індикатором прогрес досягнення Цілі – понад 80% (95%), висока ймовірність досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р..
Частка спалених та утилізованих відходів у загальному обсязі утворених відходів, % Розраховується за даними табл. 6.11, 6.13, 6.16 статистичного збірника «Довкілля України 2019»	12.4.2. Частка спалених та утилізованих відходів у загальному обсязі утворених відходів, %	2019 – 24,7 (ЦСР: 2020 – 35 2025 – 45)	Держстат	За індикатором прогрес досягнення Цілі – у межах від 60 до 80% (70%), середня ймовірність досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р.. Позитивна динаміка, потребує прискорення.
<i>Таблиця з часом може бути доповнена відповідно до цілей і завдань моніторингу</i>				

Джерело: складено та розраховано Шелудько Е.І. за даними: Довкілля України 2019: статистичний збірник. Київ, 2020. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/11/Dovk_19.pdf; Цілі Сталого Розвитку: Україна. Завдання та індикатори / Мінекономіки України. 2017. URL: <https://www.undp.org/dam/docs/SDGreports>; Цілі Сталого Розвитку – 2020. Інформаційний бюлетень. URL: <https://www.unicef.org/ukraine/media/11486/file/SDG%20Factsheet%202020%20ukr.pdf>; Вимірювання досягнення цілей сталого розвитку регіонами України: вибір індикаторів та визначення базових рівнів. Київ, 2019. 276 с.

Представлені результати моніторингу та аналітична база для дослідження даних щодо досягнення цільових орієнтирів 2020 р. та ймовірного досягнення їх у 2025 р. за Цілями сталого розвитку (в сегментах: «Атмосферне повітря», «Охорона та використання водних ресурсів», «Поводження з відходами») можуть стати підґрунтям для виявлення проблемних аспектів та вироблення напрямів коригування політики та механізмів досягнення Цілей сталого розвитку.

На основі пропозицій щодо вдосконалення моніторингу процесу «озеленення» економіки було сформовано інформаційно-аналітичну базу за такими сегментами, як: «Атмосферне повітря», «Охорона та використання водних ресурсів» та «Поводження з відходами». Оцінка прогресу досягнення цільових орієнтирів ЦСР 2020 р. та ймовірного досягнення прогресу у 2025 р. виявила необхідність застосування дій управлінського характеру за Цілями 6 та 12. Це дозволить більш обґрунтовано підійти до інформаційного забезпечення управлінських рішень задля готовності до викликів екологічного характеру.

Рекомендації для здійснення моніторингу процесів «озеленення» економіки з метою прийняття управлінських рішень щодо заходів підтримки економічної активності та підтримки балансу між екологічним впливом і економічною стійкістю виробництва:

- необхідною умовою для обґрунтування важливості розвитку «зеленої» економіки на політичному рівні стає наявність національних індикаторів. З метою підвищення інформованості громадськості щодо рівня досягнення цільових орієнтирів та з метою оцінки ефективності політичних рішень із цього питання, система показників має бути узгодженою;

- найбільш прийнятними показниками оцінки динаміки «озеленення» економічного зростання є оцінка зміни його впливу на довкілля за допомогою показників ресурсоефективності, екологічного декарбонізу, а також впливу на рівень соціального розвитку. Ці показники збігаються з показниками «зеленого» зростання, розрахованими за методикою ОЕСР, та можуть бути застосовані в Україні більш широко;

- шляхом до успіху може стати розроблення показників добробуту та розвитку в довгостроковій перспективі, які можна систематично застосовувати при прийнятті рішень щодо добробуту та охорони навколишнього середовища. Формування економіки добробуту в розвинених країнах є широко застосовуваним політичним підходом до управління, метою якого є підтримка людини та її добробуту, людиноцентристський підхід як стрижень формування майбутньої політики та прийняття управлінських рішень;

- необхідним є створення відкритої платформи для забезпечення широкої участі всіх зацікавлених у моніторингу досягнення ЦСР. Це передбачає створення відповідного ресурсу, який би акумулював інформацію щодо поповнення бази показників державної статистики, зокрема, визначення їхньої відповідності/невідповідності показникам ЦСР (з уточненням щодо досягнення останніх у зазначений для цього період) та глобальним показникам економічного зростання, уточнення органів державної влади та державних служб, відповідальних за наповнення показників інформацією.

Використання кількісних індикаторів та індексів для оцінки ефективності екологічної політики та сталого розвитку і надалі інтенсивно розвиватиметься, в тому числі й через нові ініціативи – реалізацію Порядку денного в галузі сталого розвитку ООН на період до 2030 року і Паризької угоди 2015 р. Проведена оцінка кількісно вимірюваних цілей і завдань країн і регіонів у рамках цих домовленостей ставить вимогу щодо подальшого вдосконалення технологій збирання, обробки, аналізу та поширення екологічних даних¹⁷⁶.

¹⁷⁶ Environmental Monitoring. URL: <https://www.unece.org/environmental-policy/environmental-monitoring-and-assessment/areas-of-work/environmental-monitoring.html>

РОЗДІЛ 5. ЗАВДАННЯ ТА ІНСТРУМЕНТИ ПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ В КОНТЕКСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРІОРИТЕТІВ РЕГІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ

5.1. Виклики диспропорційності та інструменти промислового розвитку в контексті реалізації пріоритетів регіональної політики

Палітра регіонів трансформаційних економік розкривається через сукупність депресивних, аграрних, із зростаючою соціальною, екологічною, технологічною і цифровою, а також економічною нерівністю територій, що актуалізує роль державної регіональної політики (далі – РП) у найближчі роки. Зростає розуміння того, що універсальна політика не може ефективно вирішувати проблеми, які виникають у різних регіонах. Економічне розшарування регіонів стало головною причиною активізації РП в Європейському Союзі та дедалі більше актуалізується в Україні.

Через це необхідно врахувати і територіальні аспекти поточних та можливих майбутніх глобальних та локальних перетворень, які становлять чи становитимуть виклики регіональному розвитку, та ідентифікувати їх. Можна окреслити чотири групи таких викликів: соціально-демографічні, технологічні, економічні та геополітичні.

Соціально-демографічні зміни насамперед демонструють відсталі регіони та відображають спадну демографічну тенденцію. Депопуляція та негативне сальдо міграції з таких територій викликані не лише відсутністю відповідної соціально-економічної інфраструктури медичних, соціальних та освітніх послуг, а й нестачею робочих місць та низькою оплатою праці. Так, народжуваність у регіонах України з 2014 р. по 2019 р. знизилася на 25%, найбільше – у Миколаївській (на 36,61%), Кіровоградській (на 36,45%), Дніпропетровській (на 36,04%), Запорізькій (на 35,85%) областях. Чисельність

наявного населення за цей період скоротилася на 2,4%, у тому числі сільського – на 3,7%¹⁷⁷. Потоки внутрішньої міграції спрямовані в обласні центри, а звідти – у столичний регіон, що створює трудодефіцитну ситуацію, особливо для промисловості.

Подолання цих тенденцій має бути здійснене на базі розроблення логіки втручання РП, а також відповідної соціальної політики держави, що, згідно із дослідженнями¹⁷⁸, для розв’язання регіональних проблем є навіть дієвішою, ніж заходи регіонального рівня. Успішна реалізація такої політики супроводжується розбудовою якісних соціально-побутових умов, що передбачає покращення відповідної соціальної інфраструктури. Так, проблема постачання питної води залишається актуальною для 70% сільських населених пунктів, де відсутнє централізоване водопостачання. У дев’яти регіонах України до сьогодні використовується привізена питна вода, а мережі водопостачання потребують негайного ремонту і реконструкції¹⁷⁹.

До поглиблення регіональної нерівності призводитимуть також технологічні виклики, пов’язані із прискоренням обороту технологічного капіталу внаслідок цифровізації та впровадження технологій Індустрії 4.0 у розвинених країнах, з якими Україна поглиблює торговельно-економічні відносини. Крім того, через пандемічні шоки актуалізувався процес віртуалізації економічного простору. Конкурентоспроможність регіональних економік залежатиме від доступу до інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових рішень, наявності інноваційної інфраструктури та людського капіталу. Недостатній доступ та незначні адаптаційні можливості периферійних територій до сучасних інформаційних технологій, незважаючи на певні кількісно-якісні зрушення в побудові інформаційного суспільства, обмежують цифровізацію не лише повсякденного життя значної кількості громадян, а й

¹⁷⁷ Регіони України. 2019 Статистичний збірник. За ред. І.Є. Вернер. Київ: Державна служба статистики, 2019. 657 с.

¹⁷⁸ Зубаревич Н.В. Социально-экономическое развитие регионов: мифы и реалии выравнивания. SPERO. 2008. №9. С. 7-22

¹⁷⁹ 22. Мінрегіон та ЄІБ домовилися поглибити співпрацю щодо покращення систем водопостачання в Україні. Офіційний веб-сайт Міністерства розвитку громад та територій України. 30.01.2021 р. URL: <https://www.minregion.gov.ua/press/news/minregion-ta-yeib-domovylys-poglybyty-spivpracyu-shhodo-pokrashhennya-system-vodopostachannya-v-ukrayini/> (дата звернення 02.03.2021 р.)

стримують цифровізацію та впровадження нових технологій у реальному секторі. Зокрема, значні розриви між Волинською та Кіровоградською областями із Дніпропетровською областю та м. Київ щодо частки населення, яка користувалася послугами Інтернету (у 2019 р. 57% проти понад 77%); а між Луганською (неокуповані території) областю та Хмельницькою й Дніпропетровською областями – щодо кількості інноваційно активних підприємств за показником придбання машин, обладнання та програмного забезпечення (5 проти 51 одиниць). Найбільш адаптованим до технологічних інновацій наразі є столичний регіон завдяки низці трансакційних та ресурсних переваг – кращої інфраструктури та наявності більш кваліфікованих кадрів, які іммігрують через різницю у рівнях заробітної плати та доступність життєвих благ.

Сталий розвиток та перехід розвинених держав на нові стандарти виробництва та споживання (зокрема Green Deal Європейського Союзу) стають серйозною підставою для трансформації виробничо-збутових ланцюгів у бік зниження вуглецевого сліду. Успішно конкурувати за місця в ланцюгах доданої вартості зможуть ті регіони, що впроваджують програми зі стимулювання «зеленої» економіки та циркулярних моделей виробництва, моніторингу та контролю за цими процесами. Одним із характерних маркерів цих процесів є поступове впровадження у практику компаній звітності ESG (екологічне, соціальне та корпоративне управління), що поступово ускладнюється та потребує бачення на два–три роки наперед.

У зв'язку із перерорієнтацією інвестиційних потоків у світі внаслідок пандемічних змін, протекціоністських настроїв у торговельній політиці можна очікувати й поглиблення інвестиційної нерівності як виклику майбутнього.

Реформа децентралізації в Україні визначена тим інструментом, який в майбутньому забезпечить можливості для нівелювання просторової нерівномірності, але наразі кількість спроможних громад є невеликою¹⁸⁰, багато

¹⁸⁰ 36. Спроможність громад 2021. Карта-історія / Esri. URL: https://tdukr.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=47f24b79311f44e2863eabe27ccbdc81&fbclid=IwAR3NdmVaXZD_ojyJnqt41UF01jJ5eOuNZLfjALashZLhfl2mg8w5cdv0ohk# (дата звернення 16.08.2021)

з них мають низький індекс податкоспроможності, невисокий рівень власних надходжень до місцевих бюджетів та все ще потребують дотацій. Відмінності у структурі економіки регіонів, у способах організації виробництва, у цифровому потенціалі виробничого сектора, у розвитку дорожньо-транспортної інфраструктури позначилися і на сприйнятті демократичних змін, провадженні економічних реформ, становленні єдиної національної ідентичності, а політичні та соціально-економічні негаразди посилювали ці тенденції, що стало причиною різної ідеології суспільного життя. Це породжує політичні ризики, що супроводжуються погіршенням соціально-економічного становища регіонів, відсутністю рішучих дій держави щодо вирішення проблем відсталих регіонів.

Територіальні диспропорції в Україні вже давно перейшли до категорії проблем національної безпеки: відмінності в ступенях конкурентоспроможності місцевих економік, якості суспільних благ, можливостях та життєвих перспективах населення, яке проживає в столичному, центральних та маргінальних регіонах, створили загрози національній цілісності України та посилили ризики відцентрових тенденцій. ВРП на одну особу, за даними 2019 р.¹⁸¹, варіював від 46,1 тис. грн (Чернівецька обл.) до 134,4 тис. грн (Полтавська обл.), а у м. Київ становив 320,9 тис. грн. Окрім глибокого історичного коріння, причинами регіональної дивергенції можна вважати «тривале ігнорування регіонально-специфічної проблематики, що перетворює деформовані регіональні співтовариства на легку здобич для потужних зовнішніх сил»¹⁸².

Використовуючи модифіковану методичку¹⁸³, ми визначили ступені диференціації регіонів України у 2010 р. та 2018 р. (див. рис. 5.1, 5.2). Результати демонструють динамічні зміни у географії регіональної диференціації (коефіцієнт варіації 0–0,33) та асиметрії (коефіцієнт варіації 0,33–0,66) зі збереженням значного відриву рівня розвитку поляризованого

¹⁸¹ Регіони України. 2019 Статистичний збірник. За ред. І.Є. Вернер. Київ: Державна служба статистики, 2019. 657 с.

¹⁸² Жалило Я. О принципах современной политики регионального развития. Зеркало недели. №24-25. 22 июня 2018 г. URL: https://zn.ua/macrolevel/o-principah-sovremennoy-politiki-regionalnogo-razvitiya-287415_.html

¹⁸³ Губанова Е.С., Клещ В.С. Методика оценки неравномерности социально-экономического развития региона. Проблемы развития территории. 2018. № 6 (98). С. 30-41

регіону – столиці (м. Київ, коефіцієнт варіації у 2010 р. – 2,7, у 2018 р. – 2,8) від решти областей України, що свідчить про інерційність відцентрових тенденцій. Значний відрив розвитку столичного регіону від периферійних залишається характерною рисою і для більшості інших країн світу, в тому числі європейських, попри реалізацію принципу багатополярності просторового розвитку в їх економічній політиці.



Примітка: Донецька, Луганська області, АРК, м. Севастополь не аналізувалися через брак даних.

Рис. 5.1. Регіональні диспропорції в Україні у 2010 р.

Джерело: авторська розробка.



Примітка. Донецька, Луганська області, АРК, м. Севастополь не аналізувалися через брак даних.

Рис. 5.2. Регіональні диспропорції в Україні у 2018 р.

Джерело: авторська розробка.

Однією з детермінант появи ризиків формування відцентрових тенденцій економічного характеру є частка промисловості у валовому регіональному продукті (ВРП). Регіони із високою часткою експорту у ВРП, структурою економіки, в якій переважають стійкі до криз види промислової діяльності – харчова промисловість, енергетика та пов’язане з нею видобування корисних копалин, галузі хімічної та легкої промисловості, що виробляють продукцію першої необхідності та товари повсякденного попиту, фармацевтична промисловість; а також інші полюси зростання, як правило, мають вищий ВРП на одну особу та соціальні стандарти життя.

Секторна структура регіональних економік також робить свій внесок у регіональну диференціацію. Факторний аналіз її впливу¹⁸⁴ на основі використання трьох показників: 1) варіації у показниках ВДВ окремих секторів економіки; 2) частки ВДВ кожного сектора у ВРП на одну особу; 3) щільності зв’язку між обсягами ВДВ сектора та регіону загалом продемонстрував, що відмінності у секторальному розвитку не є визначальними при поясненні дивергенції, останню викликає множина інших чинників – політичних, інституційних, історичних, соціальних тощо. Втім суттєвий вплив чинить нерівномірність розподілення ВДВ секторів серед регіонів (29,46%) (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Компоненти агрегованої регіональної дивергенції, %)

Показник	Сільське господарство	Промисловість	Інші види діяльності	Разом	Похибка
Вплив варіації ВДВ секторів	-4,57	2,07	31,96	29,46	-
Вплив змін у частці ВДВ секторів у ВДВ регіону	-5,19	-4,70	-11,55	-21,44	-
Вплив зміни зв’язків між секторами та економікою загалом	16,84	7,85	-0,94	23,75	-
Загальний секторальний вплив	7,08	5,22	19,47	31,77	68,23

Примітка: - даних не передбачено.

Джерело: авторські розрахунки.

¹⁸⁴ Deineko L., Sychevskiy M., Kovalenko O., Tsyplitska T., Deineko O. The estimation of sectoral contribution to regional divergence in Poland and Ukraine. Problems and Perspectives in Management. 2020. 18(4). pp. 107-120. doi:10.21511/ppm.18(4).2020.10

Очікуваним при цьому є більший вплив сфери послуг та інших видів діяльності, однак промисловість також робить внесок у зменшення регіональної асиметрії. Вирівнювання її частки між регіонами спричиняє конвергентний вплив, про що свідчить від'ємне значення показника ($-4,7\%$). Тож промисловість може розглядатися як сектор, який, зважаючи на мультиплікативні ефекти, спроможний забезпечити стійкість регіональних економік та сприяти скороченню регіональної диспропорційності. Диференціація регіонів за промисловим та інноваційним розвитком подана в табл. 5.2.

Таблиця 5.2

Кількість регіонів (К) із перевищенням значень показників промислового розвитку від середньоукраїнських та величина диференціації*

Показник	2015			2016			2017			2018			2019		
	К	ВД ¹	ВД ²	К	ВД ¹	ВД ²	К	ВД ¹	ВД ²	К	ВД ¹	ВД ²	К	ВД ¹	ВД ²
Обсяги капітальних інвестицій у розрахунку на одну особу	4	33	15	4	20	10	4	31	13	3	46	16	4	47	18
Обсяги прямих іноземних інвестицій на 1 січня в розрахунку на одну особу	3	121	34	3	116	27	3	126	24	3	132	27	3	119	22
Обсяги реалізованої промислової продукції в розрахунку на одну особу	7	14	12	6	13	10	7	14	12	7	16	14	7	17	14
Витрати на виконання наукових досліджень і розробок в розрахунку на одну особу	3	217	76	5	382	177	4	620	285	4	680	302	4	361	137
Загальний обсяг інноваційних витрат в розрахунку на одну особу	3	391	391	-	-	-	7	127	127	5	490	490	7	101	67
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію	12	13	13	-	-	-	8	16	16	6	24	24	8	17	17

Показник	2015			2016			2017			2018			2019		
	К	ВД ¹	ВД ²	К	ВД ¹	ВД ²	К	ВД ¹	ВД ²	К	ВД ¹	ВД ²	К	ВД ¹	ВД ²
Обсяги товарного експорту в розрахунку на одну особу	6	26	17	7	22	14	7	31	20	7	37	26	5	60	35

* ВД= макс/мін.

Примітки: ¹ з урахуванням м. Київ; ² без урахування м. Київ; - дані відсутні

Джерело: авторські розрахунки на основі даних Державної служби статистики України.
URL: <http://ukrstat.gov.ua>.

Можна відзначити високу поляризацію за обсягами капітальних інвестицій в розрахунку на одну особу, диференціація яких без урахування м. Київ коливалась у межах 10–18 разів, з урахуванням м. Київ – у межах 20–47 разів і демонструвала тенденцію до зростання; за обсягами прямих іноземних інвестицій в розрахунку на одну особу (у 22–34 рази без урахування м. Київ, з урахуванням – 116–132 рази); за обсягами реалізованої промислової продукції на одну особу протягом останніх років величина диференціації закріпилася на рівні 14, при цьому відмінності в кількості підприємств, що реалізовували інноваційну продукцію, демонстрували деяке зростання і досягли 17 разів у 2019 р. Простежується тенденція до збільшення величини диференціації за показником обсягів товарного експорту в розрахунку на одну особу, що у 2019 р. порівняно з 2015 р. зросла більш ніж удвічі (з 17 до 35).

Промисловість не є замкненою системою: спонтанні та керовані структурні трансформації в промисловості вносять зміни в ринок праці, у фінансовий ринок, у ринок транспортних послуг тощо. Крім того, такий вплив є зворотним і обумовлює локалізацію виробництв у певних регіонах.

Досвід зарубіжних країн із реалізації регіональної політики щодо подолання асиметрії регіонального розвитку, наведений в додатку Д, дав змогу виокремити групи інструментів, які допоможуть своєчасно відреагувати та попередити майбутні загрози регіональному розвитку:

1. Інструменти диверсифікації економіки регіону. Диверсифікація економіки за рахунок промислових видів діяльності середньо- та високотехнологічного характеру формує стійкі перспективи забезпечення

довгострокового економічного зростання. Серед найбільш перспективних її інструментів можна назвати такі, як:

1) розроблення та реалізація програм диверсифікації економіки на регіональному рівні, включення цього пріоритетного напрямку до регіональних стратегій соціально-економічного розвитку;

2) сприяння розвитку інтеграційних утворень суб'єктів господарювання – кластерів, індустріальних парків, технопарків, бізнес-асоціацій, які традиційно за рахунок мультиплікативних ефектів стимулюють розвиток сфери послуг, стимулюють попит, нарощують робочі місця, продукують інновації;

3) реалізація інфраструктурних проєктів із розбудови транспортно-логістичних об'єктів як необхідної екосистеми для розвитку нових галузей промисловості та залучення інвестицій та для створення трансакційних переваг регіонів;

4) розроблення та впровадження пілотних схем венчурного фінансування на інноваційній основі¹⁸⁵;

5) створення механізмів регуляції антропогенного навантаження, впровадження принципів циркулярної економіки та «озеленення» промисловості за рахунок розроблення процедур оперативного управління відходами, стимулювання їх переробки та утилізації на базі існуючих або новостворених підприємств;

6) впровадження програм доступу до банківського та іншого капіталу у вигляді компенсації відсотків по кредитах, надання регіональних грантів та фінансування суспільно важливих проєктів на конкурсній основі;

7) організаційно-інституційна підтримка та промоційно-інформаційні заходи із створення позитивного іміджу регіону для підприємницького капіталу.

2. Інструменти розвитку малого та середнього бізнесу переважно перебувають у полі управління місцевих територіальних громад, для яких МСБ

¹⁸⁵ Снігова О.Ю. Управління структурними змінами в старопромислових регіонах України: монографія. Київ: КНЕУ, 2020. 552 с.

– стрижень місцевого розвитку, що створює робочі місця, балансує місцеву економічну систему в разі кризових явищ. У розвинених країнах частка МСП становить 70–75%. Інструментами їх розвитку мають стати:

1) сприяння формуванню об’єктів підприємницької інфраструктури (бізнес-центрів, бізнес-інкубаторів, нетворкінгових та консалтингових центрів, інноваційних хабів тощо);

2) надання фінансової підтримки у вигляді грантів на інноваційні проекти малого бізнесу на конкурсній основі;

3) усунення адміністративних бар’єрів при відкритті та припиненні власного бізнесу;

4) запровадження інституційної підтримки, у тому числі правового характеру;

5) інформаційно-промоційна робота щодо поширення можливостей європейських програм фінансування розвитку інноваційного малого та середнього бізнесу, зокрема, програм EISMEA (European Innovation Council and SMEs Executive Agency), серед яких Innosup та COSME; програм Німецько-українського фонду; та щодо кредитів Європейського інвестиційного банку; Європейського банку реконструкції та розвитку, Німецького державного банку розвитку; в сфері подолання змін клімату та покращення стану довкілля – програм Fintecс, LIFE;

6) тренінгові та навчальні програми з ведення бізнесу у кооперації з закладами освіти, громадськими організаціями, міжнародними інституціями, що розвивають навички управління бізнесом, фінансової грамотності, просування продукції, підготовки грантових проектів тощо;

7) сприяння розвитку венчурних фондів, краудфандингових платформ та інших альтернативних банківському кредитуванню джерел фінансування;

8) створення спеціальних структурних фондів на засадах об’єднання приватного та державного капіталу для фінансування проектів МСП у відсталих та старопромислових регіонах; використання інвестиційних субсидій у розмірі 5–20% для шахтарів територій Донецької та Луганської областей,

компенсаційні позики в розмірі 50% від вартості проєктів за умов повернення наприкінці реалізації проєкту¹⁸⁶;

9) використання інших стимулів (у т.ч. податкових – у межах встановлених чинним законодавством норм).

3. Інструменти розвитку людського капіталу. Розвиток людського капіталу регіону є невід’ємним елементом стимулювання розвитку промислового сектора та диверсифікації економіки через наростаючу потребу у висококваліфікованій робочій силі. В регіонах України склалася важка ситуація внаслідок втрати більшої частини робочих та інженерних кадрів, старіння наявного промислово-виробничого персоналу, руйнування загалом раніше успішно функціонуючої системи підготовки кадрів та незрілості існуючої. Аналіз напрямів міграції фахівців промислового сектора свідчить про те, що на перший план виходять якісні робочі місця, і не тільки щодо рівня оплати праці, але й щодо безпеки на робочому місці, якості спорядження, зручний графік роботи, який не порушує так званий «*work – life balance*» (англ. – баланс між часом на працю та часом на дозвілля), можливість навчання та вдосконалення навичок на робочому місці, медичне страхування та багато інших аспектів.

Якість людського капіталу в промислових регіонах України має тенденцію до погіршення (див. додаток Е, табл. Е.1). Такі області, як Запорізька, Київська, Кіровоградська, Одеська, Харківська, Хмельницька та Черкаська, змістилися у рейтингу на нижчі місця через погіршення відтворення населення, соціального середовища, добробуту, а в Запорізькій, Кіровоградській, Хмельницькій та Черкаській областях знизилася бальна оцінка показника «Гідна праця».

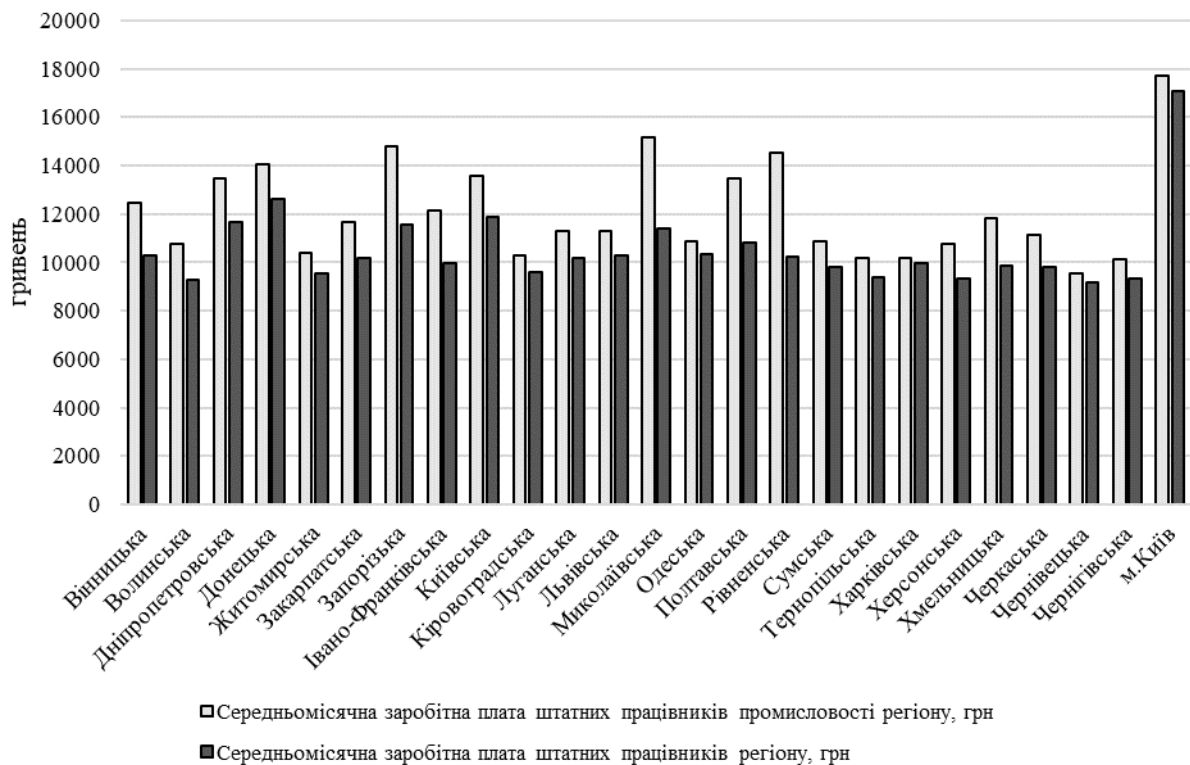
Показники зайнятості та робочої сили в регіонах свідчать про високий рівень офіційного безробіття у більшості регіонів у понад 10% та високу диференціацію зайнятих у промисловій сфері (додаток Е, табл. Е.2).

Розвиток регіонального промислового сектора, проникнення в нові галузі

¹⁸⁶ Снігова О.Ю. Управління структурними змінами в старопромислових регіонах України: монографія. Київ: КНЕУ, 2020. С. 366.

значною мірою обумовлює скорочення безробіття та створення нових малих та середніх підприємств. Так, у більшості областей із найнижчою часткою ВДВ промисловості – Волинській, Тернопільській, Закарпатській, Рівненській, Миколаївській – у 2020 р. спостерігався вищий рівень безробіття (відповідно 12,5%, 11,5%, 10,6%, 9,3% та 10,7%) порівняно із областями, де промисловий сектор становить частку понад 18% у ВРП, – Харківською (відповідно 6,2%), Київською (6,9%), Львівською (7,6%), Івано-Франківською (8,4%) та Дніпропетровською (8,6%) (додаток Е, табл. Е.2).

Середньомісячна заробітна плата штатних працівників у регіоні тісно корелює із заробітною платою в промисловості, яка, разом із тим, є вищою (рис. 5.3).



* Без АРК Крим та окупованих територій Донецької та Луганської областей

Рис. 5.3. Співвідношення середньомісячної заробітної плати штатних працівників у промисловості та в економіці регіонів, 2020 р.

Джерело: побудовано за даними Державної служби статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>.

Відмінності у рівні зайнятості та забезпеченості робочою силою промислових та непромислових регіонів поряд із нерівномірним розвитком

соціальної інфраструктури та значні розриви між столичним регіоном, регіонами із містами-мільйонниками та іншими регіонами України породжують декілька ефектів: 1) за високої гнучкості ринку праці посилюються міграційні процеси в ті регіони, де умови проживання кращі, структура ринку праці є більш диверсифікованою, а рівень заробітної плати – вищий; 2) за низької гнучкості ринку праці відбувається зростання безробіття та соціальної напруженості; 3) зовнішню міграцію.

Досвід зарубіжних країн та вітчизняна практика пропонують вибір рішень та інструментів для скорочення регіональної диференціації та заохочення розвитку промислового сектора як драйвера економічного та соціального розвитку, що також враховують вплив пандемічних шоків і зміну формату праці (віддалена, онлайн тощо). Серед них можна виділити такі, як:

1) формування нової моделі національного та регіонального ринку праці за рахунок:

- законодавчих змін, які усувають надлишкове регулювання, що скорочуватиме витрати на працю і сприятиме зростанню її оплати;
- унормування прогресивних форм працевлаштування, що передбачає зняття обмежень на нестандартні трудові договори в багатьох сферах промислової діяльності;
- децентралізації та регіоналізації основних інституційних інструментів ринку праці – мінімальної заробітної плати та допомоги по безробіттю, що забезпечило б гнучкість регіональних ринків праці, посилення регіональної конкуренції за робітника;
- підвищення спроможності служб зайнятості (фінансової, інформаційної, кадрової тощо) та посилення страхових принципів підтримки безробітних порівняно із субсидійним;

2) розбудова регіональних систем неперервного навчання для промисловості у співпраці із закладами освіти та промисловими підприємствами, науково-дослідними та іншими установами; сприяння розвитку STEM-освіти в регіоні;

3) запровадження якісних медичних послуг через повноцінну реалізацію концепції страхової медицини та корпоративного медичного страхування;

4) проекти комплексного благоустрою територій, будівництва доступного житла для молодих фахівців, покращення якості житлово-комунальних послуг;

5) реалізація заходів із охорони довкілля (розчищення річок, створення паркових зон, впровадження культури сортування сміття на первинних етапах збирання тощо, стимулювання використання енергоефективних технологій у побуті та на виробництві), для їх фінансування можливо використовувати такі джерела, як «зелені» муніципальні облігації, інфраструктурні облігації, використання яких стало доступним з 1 липня 2021 р.¹⁸⁷;

6) формування дієвої системи недержавного пенсійного забезпечення, що, разом із тим, вимагає реалізації низки кроків із розбудови фондового ринку України та його лібералізації.

4. Інструменти інноваційного розвитку регіону дозволять регіонам забезпечити переваги у залученні інвестиційних ресурсів та посилити свої конкурентні позиції на внутрішньому та зовнішньому ринках, що позначиться і на готовності таких регіонів до викликів майбутнього, пов'язаних із поглибленням регіональної нерівномірності.

Через це при розробленні стратегій соціально-економічного розвитку регіонів на 2021–2027 рр. деякі області включили до пріоритетних напрямів розвиток машинобудування як осередок інноваційної діяльності, оскільки потенціал цієї галузі в областях повною мірою не реалізовано.

Для стимулювання регіонального вирівнювання та інноваційного розвитку у Європейському Союзі було розроблено сучасний інструмент регіональної політики – смарт-спеціалізація. Імплементация цього інструменту наразі відбувається й в Україні (напрями смарт-спеціалізації включені у

¹⁸⁷ Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення залучення інвестицій та запровадження нових фінансових інструментів: Закон України від 19.06.2020 №738-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/738-20#Text>

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень
стратегії розвитку регіонів на 2021–2027 рр.), однак оцінити його ефективність можна буде лише за кілька років.

За коефіцієнтом локалізації, який розраховувався на основі ВДВ видів промислового виробництва у 2019 р., було визначено сфери спеціалізації областей (див. додаток Ж). Зокрема, виявлено, що у регіонах із найбільшим ВРП на одну особу превалюють галузі добувної та хімічної промисловості, виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів. У регіонах із середнім та високим ВРП на одну особу добре розвинені харчова, фармацевтична, машинобудівна, легка промисловість, виробництво меблів, ремонт та монтаж устаткування. Підприємства хімічної промисловості поширені також у регіонах із низьким ВРП на одну особу.

Порівнюючи наявну спеціалізацію із обраними напрямками смарт-спеціалізації галузей промисловості в регіонах (додаток И), можна побачити, що в деяких областях було намічено розвивати ті галузі, які становлять інноваційну складову регіонального розвитку та поки не займають значної частки у валовому регіональному продукті. Так, у Житомирській області взято курс на розвиток органічного харчового виробництва, в Закарпатській та Хмельницькій – легкої, машинобудівної, металообробної галузей, в Івано-Франківській – на машинобудування, у Київській – на машинобудування для альтернативної енергетики та виробництво функціональної їжі, у Кіровоградській – на виробництво машин і устаткування для сільського і лісового господарства, у Полтавській, Рівненській, Тернопільській та Херсонській – на органічне та крафтове виробництво харчових продуктів. Задекларовані напрями смарт-спеціалізації мають стати пріоритетними напрямками РП та їх інклюзії у загальнонаціональний господарських оборот за рахунок розвитку інноваційної складової промислового виробництва. Цьому може сприяти широкий спектр інструментів РП, що пропонується в рамках практики європейських країн (табл. 5.3).

Завдання та інструменти регіональної інноваційної політики

Завдання	Основні інструменти
Інвестиції в ДіР	Підтримка приватних ДіР (субсидії, трансфер знань тощо). Державні ДіР. Підтримка патентування. Підтримка інтернаціоналізації та участі в міжнародних дослідницьких проєктах університетів, дослідницьких підрозділів підприємств, науково-дослідних установ тощо. Створення лабораторій ДіР.
Розвиток інфраструктури	Адаптація комунікаційних мереж до потреб переробної промисловості в перехідних до Індустрії 4.0 умовах (4G та 5G зв'язок, великі дані тощо). Розвиток відновлювальних джерел енергії, заходи із мінімізації витрат енергії в рамках сталого розвитку. Заходи із захисту навколишнього середовища, підготовка до наслідків зміни клімату.
Підвищення потенціалу регіональних фірм-постачальників у ГЛДВ	Підтримка МСП (доступ до фінансування, венчурний капітал, послуги із налагодження зв'язків між МСП тощо). Посередницькі платформи між покупцями та продавцями промислової продукції. Технічні та технологічні стандарти. Кластерна політика.
Розвиток навичок	Спеціалізовані тренінги на робочому місці та в університетах технічного спрямування. Партнерство між групами підприємств та освітніми закладами. Можливості розвитку навичок для висококваліфікованих працівників та підприємців з інших регіонів. Розбудова освітніх закладів та «під'єднання» їх до промислового сектора.
Підтримка розвитку переробних секторів, що створюють високу додану вартість	Доступ до технологій загального призначення (GPT) та ключових стимулюючих технологій (KET). Фінансування спільних дослідницьких проєктів між підприємствами та науковими й освітніми установами. Інші інструменти технологічного трансферу: спін-оф, мобільність студентів та викладачів тощо. Заходи (конференції, семінари, вебінари) із підвищення обізнаності про нові технології та їх потенційне застосування. Створення експертних груп для моніторингу сильних та слабких сторін регіональної промислової системи. Розвиток/залучення стратегічних секторів промисловості. Політика розвитку МСП (полегшення доступу до фінансування, матеріальних та нематеріальних ресурсів тощо).
Комерціалізація	Реалізація пілотних проєктів із промислового розвитку регіону. Фінансова підтримка розробки прототипів у рамках кооперації в проєктах ДіР. Програми технологічного трансферу (підтримка спін-оф університетів). Удосконалення законодавства із захисту інтелектуальної власності.
Доступ до фінансових ресурсів	Створення консультаційних центрів із можливостей фінансування діяльності промислових підприємств. Державні гарантії. Залучення венчурного капіталу.

Завдання	Основні інструменти
Розвиток бізнесу для включення в ланцюги доданої вартості	Карта промислових та сервісних видів діяльності, компетенцій та знань. Створення експертних груп для моніторингу сильних та слабких сторін регіональної промислової системи. Партнерські проєкти між підприємствами, а також підприємствами та університетами. Просування кластерів та секторальних/міжсекторальних платформ.
Налагодження зв'язків між підприємствами	Створення державних або приватних агентств, консорціумів між головними регіональними стейкхолдерами, що розглядають перспективи взаємної співпраці. Проведення конференцій, семінарів, тренінгів, форумів, реалізація спільних проєктів. Фінансування спільних проєктів.
Розбудова зовнішніх зв'язків	Підтримка інвесторів, залучених у регіон. Інформаційна та консультативна підтримка щодо світових тенденцій промислового розвитку, пошуку партнерів, просування експорту. Окремі регіональні ініціативи та проєкти.
Управлінський потенціал	Залучення ключових регіональних стейкхолдерів до розроблення напрямів та визначення пріоритетів регіональної промислової політики. Навчання управлінського персоналу та залучення у процес прийняття рішень. Моніторинг та оцінка якості управлінського потенціалу регіону.
Узгодженість політики	Мобілізація усіх видів регіональної політики та координація їх інструментів і заходів. Координація політики між різними рівнями (національні – регіональні – місцеві органи влади).

Джерело: складено на основі Labory, S., Bianchi, P. Building, embedding and reshaping global value chains. Background paper for an OECD/EC Workshop on 21 September 2018 within the workshop series “Broadening innovation policy: New insights for regions and cities”. 2018. Paris. P. 20–22.

Регіони України поки що не володіють достатніми ресурсами для реалізації масштабних проєктів інноваційного розвитку, але вітчизняна практика доводить, що поєднання зусиль приватного та державного секторів, доступ до європейських програм підтримки інноваційного розвитку (COSME, «Горизонт» та інші) допомагає забезпечити динамічний розвиток інноваційної основи промислового сектора регіонів.

5. Інструменти підвищення інвестиційної привабливості регіону дозволяють комплексно вирішувати проблеми інноваційного розвитку та промислового відновлення регіонів, пов'язані з нерівномірною алокацією інвестиційних та інших ресурсів, їх загальною недостатністю.

У низці робіт, присвячених лібералізації інвестиційних потоків, було виявлено позитивний зв'язок між припливом прямих іноземних інвестицій та зростанням нерівності у доходах у країнах, що приймали інвестиції¹⁸⁸. Підвищуючи співвідношення «капітал – праця», приплив інвестицій забезпечує зростання віддачі від праці. Вітчизняний та зарубіжний капітали конкурують за робочу силу – як кваліфіковану, так і некваліфіковану, що має сприяти зростанню заробітної плати та знижувати нерівність доходів, водночас доцільно розрізняти ефекти, спричинені *горизонтальними* та *вертикальними* інвестиціями (див. додаток К).

Отже, формування та приєднання до ланцюгів доданої вартості промислових підприємств регіону може сприяти інклюзивному розвитку завдяки зростанню попиту на робітників нижчої кваліфікації та вирівнюванню оплати праці.

Утім, з 2008 р. частка ВДВ переробної промисловості у більшості регіонів неухильно скорочується – в середньому за 2008–2018 рр. на 30%. З 2014 р. спостерігається відновлення переробного сектора промисловості у Вінницькій (на 14%), Донецькій (24%), Івано-Франківській (21%), Рівненській (13%) областях¹⁸⁹. Промислово розвинені регіони виступають центрами тяжіння інвестиційних потоків, на відміну від слабозрозвинених, які відчують значну нестачу інвестиційних ресурсів (див. рис. 5.4).

Інвестиційно привабливими залишаються ті види промислової діяльності, що забезпечують високу ренту та прибутки, – добувна промисловість і розроблення кар'єрів (28% рентабельності у 2020 р.); виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів (20,6%), виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (11%); виробництво гумових і пластмасових виробів, іншої неметалевої продукції (9%)¹⁹⁰.

¹⁸⁸ 43. Eichengreen B., Csonto B., El-Ganainy A., Koszan Z. Financial Globalization and Inequality: Capital Flows as a Two-Edged Sword / IMF Working Paper. WP/21/4. 2021. URL: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2021/English/wpica2021004-print-pdf.ashx> (дата звернення 30.05.2021)

¹⁸⁹ Державна служба статистики України. Офіційний веб-сайт. URL: <http://ukrstat.gov.ua>.

¹⁹⁰ Державна служба статистики України. Офіційний веб-сайт. URL: <http://ukrstat.gov.ua>.

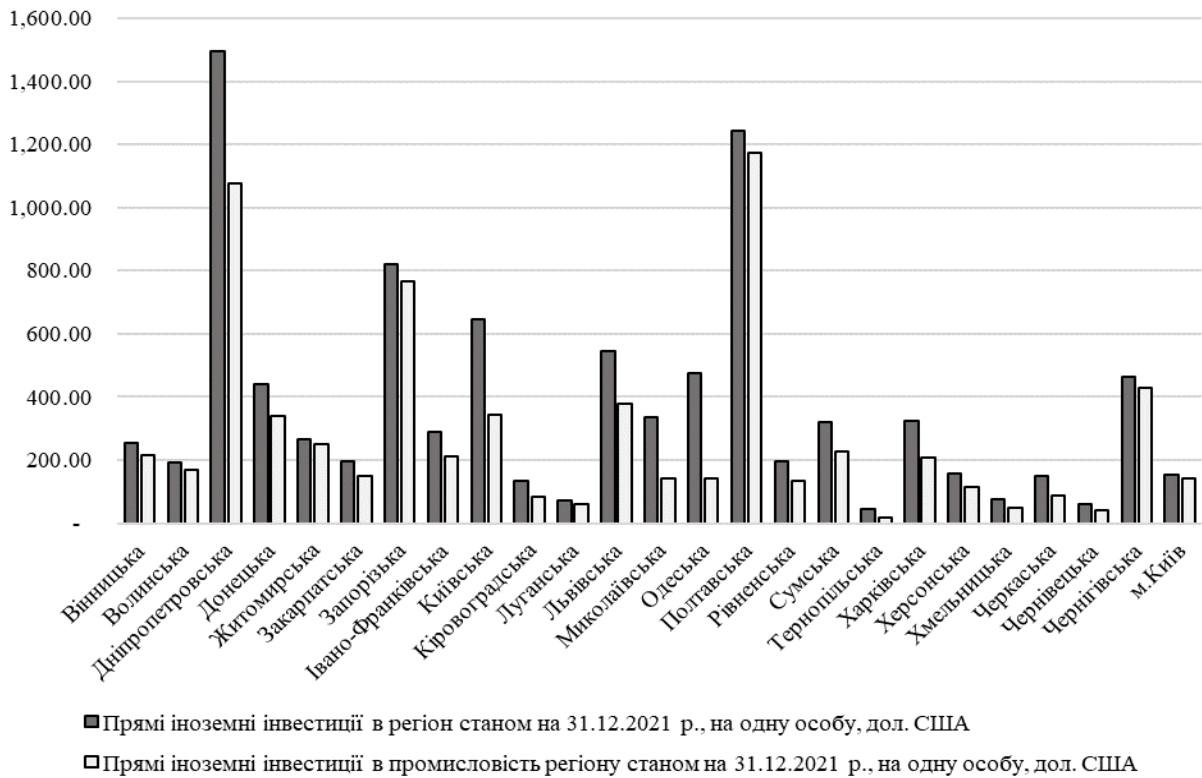


Рис. 5.4. Обсяг прямих інвестицій у регіони в розрахунку на одну особу станом на 31.12.2020 р., дол. США

Джерело: складено за Дані статистики зовнішнього сектору / Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external/data-sector-external#5> (дата звернення: 20.08.2021).

Значні відмінності спостерігаються й у доступі до кредитного фінансування промислових підприємств. За даними Національного банку України¹⁹¹, найбільший залишок виданих промисловим підприємствам кредитів станом на кінець 2020 р. утворився у м. Київ та Київській області – 105585 млн грн, що у понад удесятеро перевищує найближчу за показником область – Дніпропетровську із обсягом кредитів у 10132 млн грн.

Доступними для регіональних та місцевих органів влади інструментами забезпечення інвестиційної привабливості територій виступають:

- 1) цільове спрямування капітальних вкладень у розвиток виробничої, ІКТ та соціальної інфраструктури;
- 2) сприяння зміні податкової юрисдикції підприємств, розташованих на

¹⁹¹ Грошово-кредитна статистика. Дані статистики фінансового сектору. Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/statistic/sector-financial/data-sector-financial#1ms> (дата звернення 23.08.2021)

території місцевих громад, з метою забезпечення зростання надходжень до місцевого бюджету тощо;

- 3) розвиток кластерів та індустріальних парків;
- 4) створення інституцій із супроводу інвестицій;
- 5) активізація діяльності агенцій регіонального розвитку;

6) створення та презентування інвестиційного паспорту регіону на основі проведення інвентаризації промислових та інших активів регіону (у тому числі «браунфілдів» промислових зон), що дасть змогу ефективно включити їх у регіональний господарських оборот;

7) участь у міжнародних ділових виставках, бізнес-форумах, налагодження нетворкінгу із зарубіжними інвесторами та ін.

Зазначені пріоритети та інструменти створюють базу для формування **промислової РП**, яка сприятиме формуванню специфічних для кожного регіону моделей регулювання промислового розвитку регіону та протидії загрозам і негативним чинникам, що виникатимуть у міру появи майбутніх викликів регіонального розвитку. Регіональна промислова політика являє собою набір узгоджених між собою економічних, адміністративних та організаційних інструментів та заходів, спрямованих на збалансований соціально-економічний розвиток та реалізацію промислового потенціалу регіону, їх законодавче унормування з метою подолання економічної диспропорційності та забезпечення переваг промисловому сектору регіону в національному та світовому поділі праці.

Враховуючи специфічність структури регіональних економік, стратегій смарт-спеціалізації, шляхи реалізації пріоритетів промислового розвитку дуже відмінні. М. Грілітш, Б. Ашейм та М. Тріпл виділили шість основних шляхів (*paths*) промислового розвитку регіонів¹⁹², якими має оперувати промислова РП при вибудовуванні нової структури регіональної економіки у відповідь на виклики майбутнього. Їх можна згрупувати за типами диверсифікації.

¹⁹² Grillitsch M., Asheim B., Tripl M. Unrelated knowledge combinations: the unexplored potential for regional industrial path development. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. 2018. No.11, P. 266.

1. Латеральна диверсифікація – розвиток цілком нової для регіону діяльності:

- шлях імпортування галузі: створення кардинально нової галузі промисловості в регіоні, не пов'язаної з існуючими (P1);

- диверсифікація в нову галузь промисловості на основі незв'язаних комбінацій знань та компетенцій (P2);

- створення нового шляху: поява та зростання абсолютно нових галузей промисловості, заснованих на радикально нових технологіях та наукових відкриттях або як результат процесів пошуку нових бізнес-моделей, споживчих та соціальних інновацій (P3).

2. Центрована та горизонтальна диверсифікація – проникнення у нові види діяльності на основі зв'язаних технологій та компетенцій, що дозволяє досягти ефекту синергії, забезпечуючи регіону конкурентні переваги:

- підтримка існуючого шляху розвитку, заснованого на поступовому інноваційному прогресі в існуючих галузях регіону відповідно до усталених технологічних траєкторій (P4);

- шлях розгалуження: диверсифікація у нову суміжну галузь промисловості на основі компетенцій та знань існуючих галузей промисловості (P5).

3. Змішана (комбінована) диверсифікація – поєднання обох попередніх типів диверсифікації в рамках одного регіону або суб'єкта економічної діяльності:

- шлях модернізації структури промисловості регіону (P6): просування по «змієподібних» та «павутиноподібних» ланцюгах доданої вартості¹⁹³ (локальних та глобальних): укріплення позицій в ланцюгах та просування вгору за рахунок підвищення кваліфікації та виробничого потенціалу (P6.1); оновлення: зміна промислового напрямку, заснованого на нових технологіях або організаційних інноваціях чи нових бізнес-моделях (P6.2); розвиток ніш:

¹⁹³ 38. Baldwin R., Venables A. J. Spiders and Snakes: Offshoring and Agglomeration in the Global Economy. Journal of International Economics. 2013. Vol. 90. pp. 245-254

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень
розбудова нових ніш галузей регіону через інтеграцію існуючих знань та компетенцій (Р6.3).

Для визначення відповідності зазначених шляхів промислового розвитку регіональним інтересам нами пропонується поділ регіонів України за чотирма групами – з домінуючим промисловим сектором (>20%), зі значною часткою промислового сектора (15–20%), із помірною часткою промислового сектора (11–15%) та із низькою часткою (до 11%) за критерієм кількості зайнятих працівників (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Групування регіонів України за часткою зайнятих у промисловості

Група	Перелік регіонів та частка зайнятих у промисловості, %	Профільні галузі
I група (регіони з домінуючим промисловим сектором)	Донецька (25,9%), Дніпропетровська (24%), Запорізька (22,4%)	Добувна промисловість, металургія
II група (регіони зі значною часткою промислового сектора)	Полтавська (16,8%), Київська (17,3%), Харківська (18,4%), Луганська (19,9%)	Добувна промисловість, виробництво коксу та нафтопродуктів, хімічна та фармацевтична промисловість, деревообробна, машинобудування
III група (регіони з помірною часткою промислового сектора)	Закарпатська (11,7%), Івано-Франківська (12%), Хмельницька (12,3%), Чернігівська (12,4%), Кіровоградська (12,9%), Миколаївська (13,1%), Рівненська (13,2%), Волинська (13,4%), Черкаська (14,1%), Сумська (14,5%), Львівська (14,6%), Житомирська (14,7%)	Харчова, легка промисловість, виробництво меблів
IV група (регіони з низькою часткою промислового сектора)	м. Київ (7,2%), Одеська (8,5%), Херсонська (8,9%), Тернопільська (8,9%), Чернівецька (10,3%), Вінницька (10,5%)	Сільське господарство, транспортні, фінансові та інші послуги

Джерело: авторська розробка на основі Регіони України. 2019 Статистичний збірник. За ред. І.Є. Вернер. Київ: Державна служба статистики, 2019. 657 с.

Результати відбору шляхів диверсифікації промислового сектора регіонів подано на рис. (5.5).

До регіонів з домінуючою часткою промислового сектора, в яких відбувається зростання виробництв 4-го та 5-го технологічних укладів умовно можна віднести Дніпропетровську область, де значним потенціалом володіють



космічна галузь, розвиток якої активно підтримується регіональною владою; виробництво електронних приладів та пристроїв, що входять до космічного кластеру м. Дніпро. Для регіону залишається стратегічно важливою підтримка цього напрямку розвитку (P4). Водночас регіон є постачальником природних ресурсів та крупним виробником металургійної галузі. Тож для виходу із сировинної спеціалізації пропонується стратегія P6.1, яка передбачає поглиблення ступеня переробки продукції та просування уверх по виробничо-збутовому ланцюгу, а також розвиток нових ніш (P6.3). Доцільною є стратегія диверсифікації у нові суміжні галузі на основі існуючого кадрового та виробничого потенціалу (P5), а також розвиток нових виробництв (P1), у тому числі в контексті розвитку імпортозаміщення.

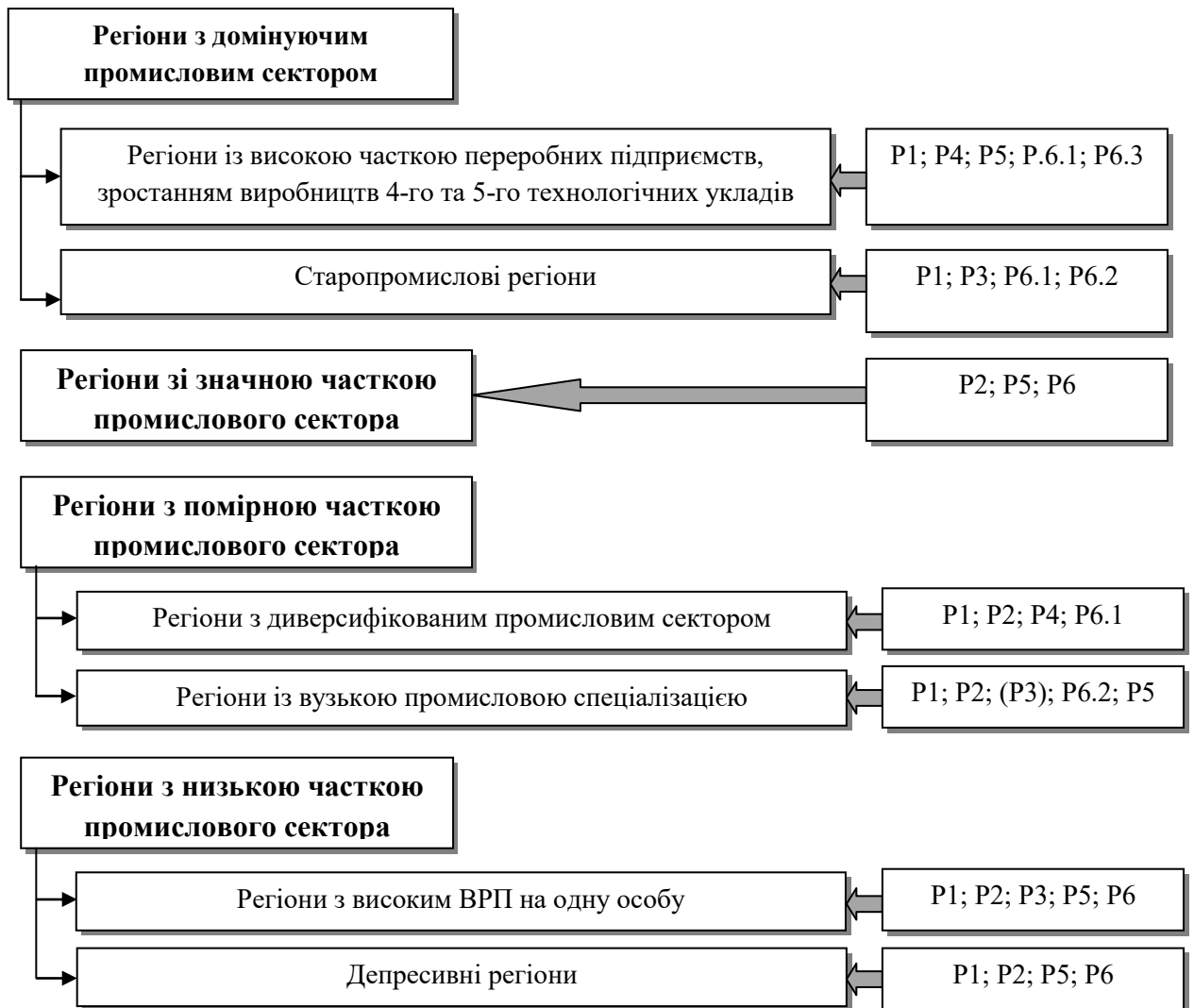


Рис. 5.5. Напрями розвитку промислового сектора в регіонах відповідно до його частки в економіці регіону

Джерело: авторська розробка.

Для регіонів зі значною часткою промислового сектора, враховуючи розвиток в них галузей 2-го – 3-го технологічних укладів, доцільно розвивати існуючі виробництва для просування до ГЛДВ (P2.1), а також поступово змінювати промисловий напрям в бік інноваційних виробництв (P2.2). Для розширення промислового сектора доцільною також буде стратегія диверсифікації на основі компетенцій та знань існуючих галузей промисловості (P4) та розбудова нових видів виробництв (P5).

Регіонам, де промисловий сектор є високодиверсифікованим (наприклад, Львівська та Сумська області), можна застосовувати як шлях розширення промислового сектора регіону (P4), так і заохочувати появу нових високотехнологічних та інноваційних виробництв (P1, P2). Регіони з середнім або низьким рівнем диверсифікації (Закарпатська, Хмельницька, Черкаська, Волинська області) мають реалізовувати шлях зміни промислового напрямку (P6.2), імпортування нових галузей (P1), диверсифікації (P2) або створення нового шляху (P3). Однак ці стратегії потребують значних інвестицій з високим рівнем ризику їх реалізації.

Області з низьким рівнем промислового розвитку можна умовно поділити на економічно розвинені території (м. Київ, Одеська, Вінницька області) та депресивні території – із найнижчими значеннями ВРП на одну особу (Чернівецька, Тернопільська та Херсонська області): середні значення ВРП на одну особу обох підгруп різняться втричі. Разом із тим для розбудови промислового сектора в них можуть бути застосовані схожі підходи – модернізація структури промисловості (P6), створення нових галузей (P1 та P3 – для розвинених регіонів) і диверсифікація (P2, P5).

5.2. Інструменти забезпечення регіональної інклюзії на основі поліпшення інвестиційної привабливості та посилення територіальної консолідації

У стратегії Europe 2020 інклюзивне зростання визначено пріоритетним напрямом економічного зростання. Інклюзивне зростання передбачає розши-

рення прав та можливостей людей за рахунок високого рівня зайнятості, інвестицій у навички, боротьби з бідністю та оновлення ринків праці, навчання та системи соціального захисту з метою допомогти людям передбачати зміни та керувати ними, а також будувати згуртоване суспільство¹⁹⁴.

Питання про економічне зростання, що супроводжується диференціацією доходів, скороченням бідності, покращенням якості людського капіталу, було підняте в роботі Т. Пікетті «Капітал у двадцять першому столітті»¹⁹⁵, а потім у книзі Д. Аджемоглу та Дж. Робінсон «Чому одні країни багаті, а інші бідні»¹⁹⁶ та інших виданнях другої декади XXI століття. Всесвітній економічний форум для розширення розуміння якості економічного зростання підготував Доповідь про інклюзивне зростання та розвиток у 2017 р.¹⁹⁷, в якому запропонував альтернативний валовому внутрішньому продукту індекс інклюзивного розвитку (*IDI – Inclusive Development Index*). Для обчислення індексу до традиційних ВВП на душу населення, рівня зайнятості та продуктивності праці були додані показники, що характеризують розподіл доходів в економіках та міжгенераційну рівність і сталість. IDI дозволяє багатьом бідним країнам, які, проте, мають більш сталі соціально-економічні та екологічні параметри господарської системи, піднятися вище у рейтингу держав, демонструючи більш якісні підходи до формування державної політики. За цим показником Україна у 2018 р. перебувала на 49-му місці серед трансформаційних економік із значенням 3,42 бала, що на 6,8% нижче, ніж показник 2013 р., і була віднесена до країн зі спадною інклюзивністю. Низьке значення індексу свідчить про наявність інфраструктурних проблем, недоліків у диверсифікації економіки та загроз для інвестиційного розвитку.

Для прикладу сусіди України із Східної Європи – Угорщина та Польща перебувають, відповідно, на другому та п'ятому місцях у рейтингу групи із

¹⁹⁴ European Commission. European Industrial Strategy. 2020. URL: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_en (дата звернення 17.09.2021)

¹⁹⁵ Piketty T. Capital in the Twenty-First Century. The Belknap Press of Harvard University Press, 2014.

¹⁹⁶ Аджемоглу Д., Робінсон Дж. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты. Москва : АСТ, 2015.

¹⁹⁷ World Economic Forum. The Inclusive Development Index 2018. Summary and Data Highlights. 2018. 25 p. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Forum_IncGrwth_2018.pdf

балами 4,74 та 4,61 і віднесені до прогресивних та повільно прогресивних країн. Ідея IDI дозволяє застосувати загальну методику його побудови не лише для країн світу, а й для регіонів однієї країни.

Питання вимірювання ступеня інклюзивності регіонального розвитку детально розглянуті нами у роботі¹⁹⁸. При вибудовуванні рейтингу регіонів України за рівнем інклюзивного розвитку було встановлено, що наявні значні відмінності у позиціонуванні регіонів за рівнем ВРП на душу населення та індексом інклюзивного розвитку. Перше місце традиційно зайняв Київ, а останнє – Волинська область.

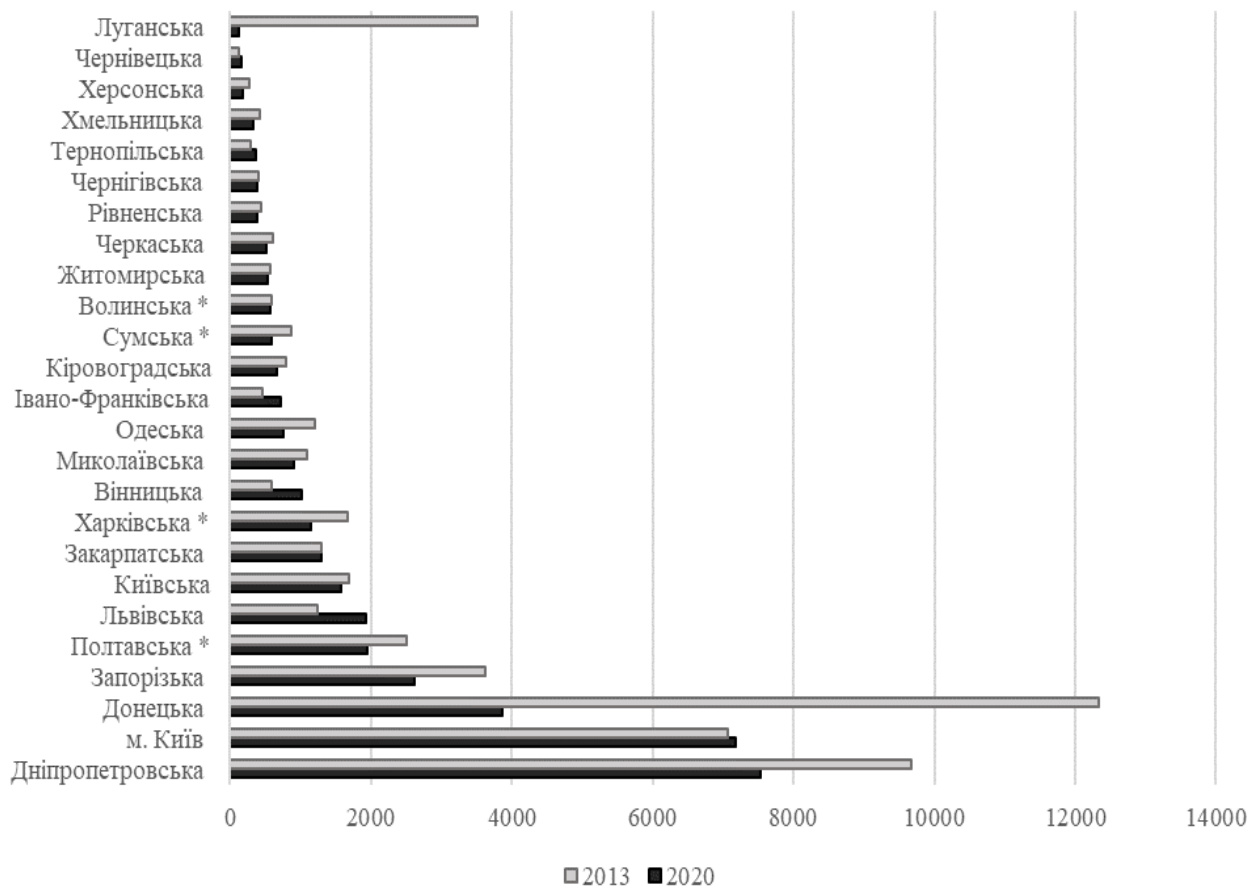
Для забезпечення вищого рівня інклюзивності Всесвітній економічний форум рекомендує здійснювати більше інвестицій у людський капітал, зокрема, в освіту, гнучкість ринку праці та гендерну рівність.

Створення одного робочого місця для держави на початку 2000-х років оцінювалося у понад 40 тис. грн. Нині, у 2020 р., з урахуванням інфляції його вартість становить не менше 400 тис. грн., а, за деякими даними, – від 20 до 100 тис. дол. США залежно від рівня технологічності¹⁹⁹. Джерелом цих коштів можуть виступати державні видатки на підтримку розвитку малого та середнього бізнесу, програми розвитку регіонів, власні та залучені кошти підприємств й іноземні інвестиції. Останні видаються найбільш перспективним джерелом розвитку промисловості та робочих місць в умовах бюджетних обмежень регіонів, стагнації промислового виробництва у країні та надмірної, не сумісної з рівнем операційної рентабельності промислових підприємств, вартості кредитних ресурсів.

Обсяги та структура регіонального експорту відображають ступінь залученості регіону в зовнішньоекономічну діяльність. Розвиток торгівлі з ЄС не убезпечив регіони України від скорочення і деградації структури експорту. Активізація торгівлі з ЄС відбувалася на тлі загального скорочення промислового експорту з регіонів України, що представлено на рис. 5.6.

¹⁹⁸ Дейнеко Л.В., Ципліцька О.О. Промисловий розвиток у забезпеченні регіональної інклюзії. Економічний вісник університету. 2021. Вип. 49. С. 59-69

¹⁹⁹ Антіпова А. То скільки коштує робоче місце? Голос України. 17 жовтня 2012 р. URL: <http://www.golos.com.ua/article/68799> (дата звернення 14.09.2020)



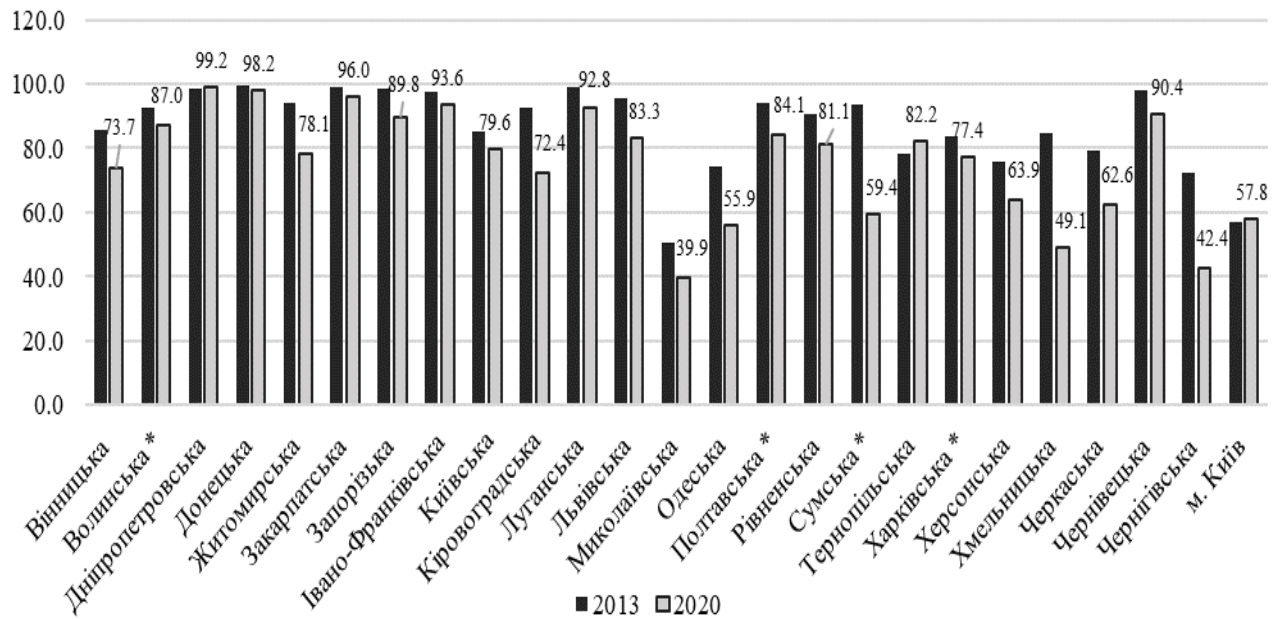
* Дані неповні.

Рис. 5.6. Динаміка обсягів промислового експорту з регіонів України у 2013 р. та 2020 р., млн дол. США

Джерело: Державна служба статистики України. Офіційний веб-сайт. URL: <http://ukrstat.gov.ua>.

Більшість регіонів України скоротили обсяги промислового експорту внаслідок деіндустріалізації та втрати зовнішніх ринків (РФ). Найбільшими експортерами промислової продукції у 2019 р. очікувано були індустріально розвинені регіони: Дніпропетровська область, м. Київ, Донецька та Запорізька області. Частка промислового експорту в товарній структурі експорту регіонів також скоротилась, виняток становили лише Дніпропетровська, Тернопільська області та м. Київ, де показник зріс (рис. 5.7).

Зрушення в галузевій структурі промислового експорту регіонів представлені в табл. 5.5.



* Дані неповні.

Рис. 5.7. Частка промислового експорту в товарному експорті регіонів України, 2013 р. та 2020 р., %

Джерело: Державна служба статистики України. Офіційний веб-сайт. URL: <http://ukrstat.gov.ua>.

Таблиця 5.5

Частка експорту окремих галузей промисловості у структурі товарного експорту регіонів України, 2013 р. та 2020 р., %

Регіони України	Харчова промисловість		Хімічна промисловість		Легка промисловість		Виробництво деревини, деревообробна та меблева галузі		Металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів		Машинобудування	
	2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020
Вінницька	47.8	50.8	6.1	2.2	5.1	1.6	9.7	8.8	3.1	1.8	6.5	6.1
Волинська	14.4	5.6	5.4	3.0	3.1	3.0	24.9	29.5	2.0	3.3	41.9	41.9
Дніпропетровська	3.4	5.4	4.6	4.0	0.5	0.4	2.6	0.9	51.3	44.9	7.9	5.4
Донецька	5.1	1.3	4.7	0.5	0.1	0.0	0.1	0.1	64.2	81.2	10.6	8.2
Житомирська	10.9	4.7	2.8	1.3	10.7	9.3	21.4	22.4	5.8	5.1	14.6	21.6
Закарпатська	1.9	2.6	4.4	2.8	12.8	11.3	10.3	12.5	0.6	0.9	64.5	62.8
Запорізька	5.1	10.9	4.3	2.6	0.4	0.1	0.4	0.4	44.7	53.5	36.9	16.4
Івано-Франківська	15.1	8.4	16.1	38.0	11.6	3.8	28.2	15.7	0.8	0.4	20.6	19.1
Київська	47.6	43.5	8.8	7.6	1.4	1.4	13.7	9.2	2.5	3.4	7.2	6.6
Кіровоградська	71.2	55.5	0.8	0.5	0.8	0.5	1.3	1.2	0.2	0.2	13.6	9.5
Луганська	1.2	4.0	12.8	36.4	2.1	10.2	2.8	24.4	47.5	2.5	22.2	4.9
Львівська	19.8	15.6	2.7	1.2	14.9	11.9	23.9	22.6	3.8	2.0	28.6	20.6

Регіони України	Харчова промисловість		Хімічна промисловість		Легка промисловість		Виробництво деревини, деревообробна та меблева галузі		Металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів		Машинобудування	
	2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020
Миколаївська	5.7	12.9	27.3	21.3	1.1	0.6	0.5	0.5	0.4	0.0	15.1	4.5
Одеська	17.1	28.3	35.0	4.5	1.0	1.3	1.1	1.2	5.4	4.2	6.8	15.4
Полтавська	12.7	12.2	3.1	1.1	1.1	2.3	0.5	1.4	0.6	0.4	31.5	6.1
Рівненська	2.4	7.2	23.2	8.4	3.2	4.3	29.4	42.0	0.9	1.4	7.6	2.0
Сумська	17.0	22.0	13.9	8.8	3.4	2.3	3.8	4.6	7.3	6.5	47.0	14.5
Тернопільська	15.0	10.2	1.0	5.8	2.7	2.0	8.8	10.3	0.3	1.5	48.6	49.6
Харківська	9.7	30.3	5.9	7.7	3.1	3.6	7.0	4.8	3.1	4.5	40.4	22.5
Херсонська	27.4	35.0	1.4	1.9	0.3	2.6	9.5	6.5	9.4	6.2	27.2	11.5
Хмельницька	15.1	15.7	11.8	3.6	5.6	4.9	10.1	6.6	2.6	3.2	31.0	10.5
Черкаська	25.3	43.2	28.9	2.1	2.2	2.0	8.0	8.8	0.4	0.4	9.0	2.4
Чернівецька	3.8	9.2	5.2	3.9	21.0	12.3	31.3	34.0	2.0	3.6	33.3	26.3
Чернігівська	19.1	12.6	1.5	1.4	11.8	7.3	30.4	13.3	0.3	2.9	7.9	4.2
м. Київ	23.6	37.0	6.4	6.4	0.8	0.8	4.0	2.0	5.8	3.0	8.4	5.3

Джерело: Державна служба статистики України. Офіційний веб-сайт. URL: <http://ukrstat.gov.ua>.

Наведені дані зокрема свідчать, що в умовах євроінтеграції технологічність експорту дедалі погіршується. Так, наприклад, у таких індустріально розвинених регіонах, як Дніпропетровська, Донецька і Запорізька області значне місце у структурі експорту посідає металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів, при цьому в 2019 р., порівняно з 2013 р., експорт товарів цієї групи у структурі товарного експорту Донецької області зріс з 64,2 до 82,7% і в Запорізькій області з 44,7 до 56,2%. Водночас продукція машинобудування у структурі експорту скоротилась упродовж зазначеного періоду по всіх областях України, крім Житомирської і Одеської.

Активізація інвестиційної діяльності у регіонах як джерела технологічного оновлення промислового виробництва та економічного зростання регіону потребує реалізації багаторівневої інвестиційної політики – від централізованого забезпечення загальноінституційних умов до поліпшення бізнес-клімату в кожному конкретному регіоні.

З кожним роком нестача інвестицій у розвиток та модернізацію промислового сектора збільшує відрив технологічного рівня вітчизняного виробництва від країн з розвиненими ринками.

Рівень технологічного розриву порівнювався із США, як країною, що за Індексом інноваційного розвитку в 2020 р.²⁰⁰ зайняла третє місце у світі, та відповідно до доступності даних. Слід зазначити, що з офіційних статистичних джерел в Україні не вдалося по регіонах виокремити нематеріальні активи та основні засоби із показника необоротних активів, хоча у США такі дані доступні. Сукупний рівень продуктивності технологій у промисловості США в 2018 р. становив 1,36 долара доданої вартості на 1 долар необоротних активів. Цей показник дає змогу виявити узагальнений рівень продуктивності технологій, тому він повною міррою не відображає продуктивність безпосередньо бенчмаркінгових технологій, але слугує орієнтиром для порівняння. В результаті були отримано дані (табл. 5.6), згідно з якими лише Харківська та Полтавська області демонструють порівнянний рівень технологічності виробництва, оскільки їх коефіцієнт перевищує 100%.

Слід зважати також і на відмінності у продуктивності праці, що можуть впливати на продуктивність виробництва, але певною мірою вони асоційовані із використовуваними технологіями. Фактично 15 регіонів України не досягають навіть 50% продуктивності промисловості США, що свідчить як про недостатню завантаженість виробничих потужностей через структурну невідповідність регіонального виробництва запитам ринку, так і про недостатній технологічний розвиток.

Це, у свою чергу, призводить до нераціонального природокористування та створює диспропорції регіонального розвитку. Обсяг коштів, що вкладається у промисловість регіонів, не може забезпечити інноваційно-технологічне переозброєння виробничо-технічної бази, таким чином втрачаються

²⁰⁰ Global Innovation Index 2020 / WIPO. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf. (Last accessed: 30.10.2020)

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень

конкурентні позиції вітчизняних підприємств на внутрішньому та світових ринках, а також виникають інші проблеми, пов'язані з екстенсивним економічним розвитком.

Таблиця 5.6

Технологічні розриви у розвитку промислового сектора за регіонами

№ зп	Регіон	Рівень технологічного розриву у 2018 р., % $I_{techgap}$	№ зп	Регіони	Рівень технологічного розриву у 2018 році, % $I_{techgap}$
1	Вінницька	43,15	14	Одеська	34,25
2	Волинська	41,24	15	Полтавська	117,34
3	Дніпропетровська	46,46	16	Рівненська	75,28
4	Донецька	43,29	17	Сумська	83,89
5	Житомирська	46,40	18	Тернопільська	64,69
6	Закарпатська	40,58	19	Харківська	108,27
7	Запорізька	41,23	20	Херсонська	27,04
8	Івано-Франківська	70,77	21	Хмельницька	41,68
9	Київська	21,38	22	Черкаська	81,55
10	Кіровоградська	57,79	23	Чернівецька	36,07
11	Луганська	24,22	24	Чернігівська	95,30
12	Львівська	49,08	25	Київ	9,85
13	Миколаївська	63,45			

Джерело: авторські розрахунки на основі: Державна служба статистики України. Офіційний веб-сайт. URL: <http://ukrstat.gov.ua>; Bureau of Economic Analysis / U.S. Department of Commerce. URL: <https://www.bea.gov/> (Last accessed: 12.06.2020).

За період 2015–2019 рр. в Україні щорічний приріст іноземних інвестицій у регіони становив у середньому 4,2%, але їх розподіл між секторами економіки та по регіонах вкрай нерівномірний (див. рис. 5.8).

За період 2015–2019 рр. стався вплив інвестицій з переробної промисловості у восьми областях України: Закарпатській (на 30,5 млн дол. США), Івано-Франківській (на 181,7 млн дол. США), Кіровоградській (на 1 млн дол. США), Луганській (на 147 млн дол. США), Миколаївській (на 5,4 млн дол. США), Херсонській (на 46,4 млн дол. США), Черкаській (на 158,2 млн дол. США) та м. Київ (на 111,7 млн дол. США). Разом це втрата майже 15 тис. робочих місць у переробному секторі.

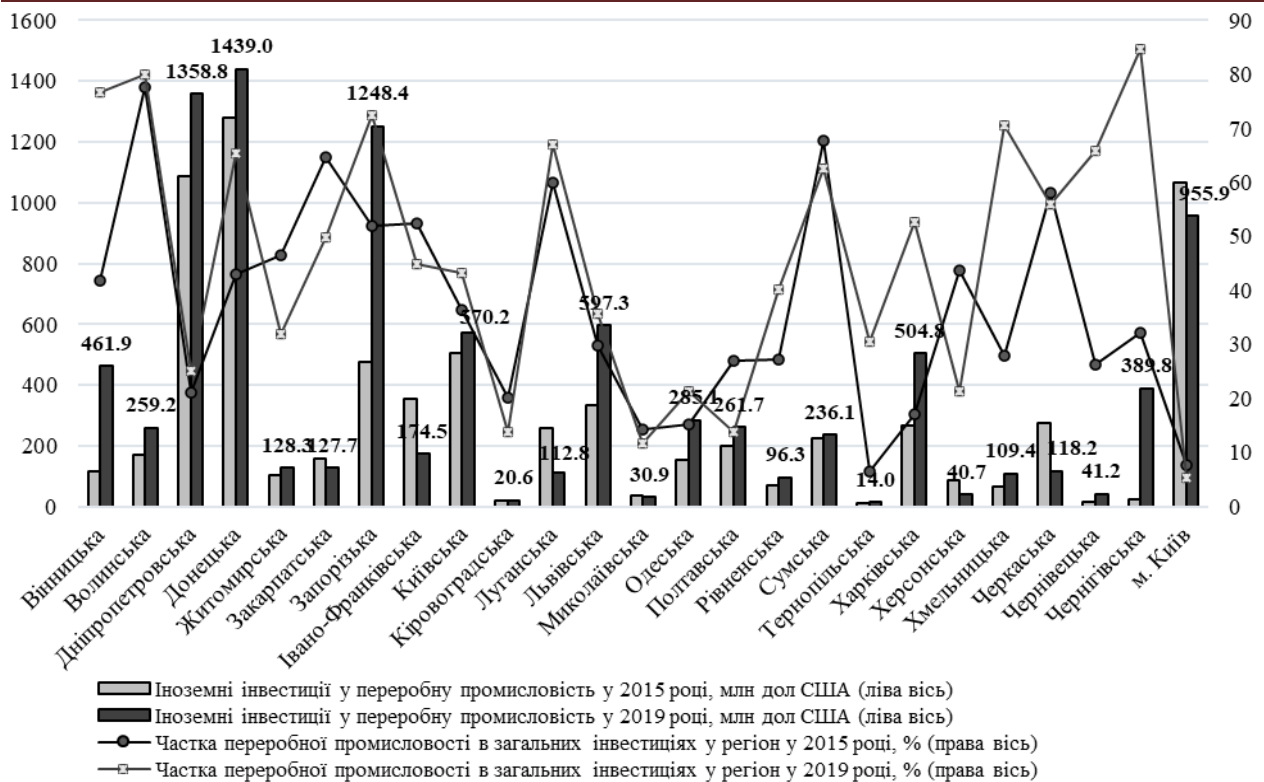


Рис. 5.8. Іноземні інвестиції у промисловість регіонів України, 2015 та 2019 рр.

Джерело: побудовано за даними Державної служби статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>.

Приріст інвестиційних надходжень в інших регіонах потенційно дає змогу створити близько 60 тис. робочих місць. Разом із тим за період 2016–2019 рр. кількість робочих місць у промисловості регіонів скоротилася на 33,3 тис. Найбільше постраждали Донецька (-41,5 тис. од.) та Луганська (-24 тис. од.) області. Однак, якщо їх стан здебільшого обумовлюється нестабільною воєнно-політичною ситуацією, то втрата 8,6 тис. роб. місць у промисловості Дніпропетровської області, 4,5 тис. роб. місць Сумської, 2,9 тис. роб. місць Чернігівської, 2 тис. роб. місць Миколаївської областей зумовлена негативними тенденціями у промисловому виробництві.

В умовах, коли відбувається скорочення іноземного інвестування в регіони, підприємствам з метою модернізації, розширення виробництва та впровадження новітніх технологій дедалі більше доводиться покладатися на власні ресурси та інструменти, що пропонуються внутрішнім фінансовим ринком, а також на бюджетне фінансування.

Разом із тим спостерігається скорочення реального обсягу капітальних інвестицій унаслідок пандемічних шоків, зростаючої непередбачуваності ринкової поведінки, падіння купівельної спроможності споживачів та недостатності внутрішнього фінансового ресурсу (рис. 5.9).

У 2020 р. індекс капітальних інвестицій в регіонах не перевищував позначки у 81,9%. Для порівняння: у 2015 р. він не падав нижче 70%, а у 2019 р. – нижче 94,2%, при цьому в більшості регіонів перевищував 100%. Якщо говорити про середньорічні темпи зростання за період 2015–2020 рр., то лише п'ять регіонів потерпали від номінального скорочення капітальних інвестицій. На рис. 5.10 наведено топ-5 лідерів та топ-5 аутсайдерів – регіонів за середньорічним індексом капітальних інвестицій у 2015–2020 рр.

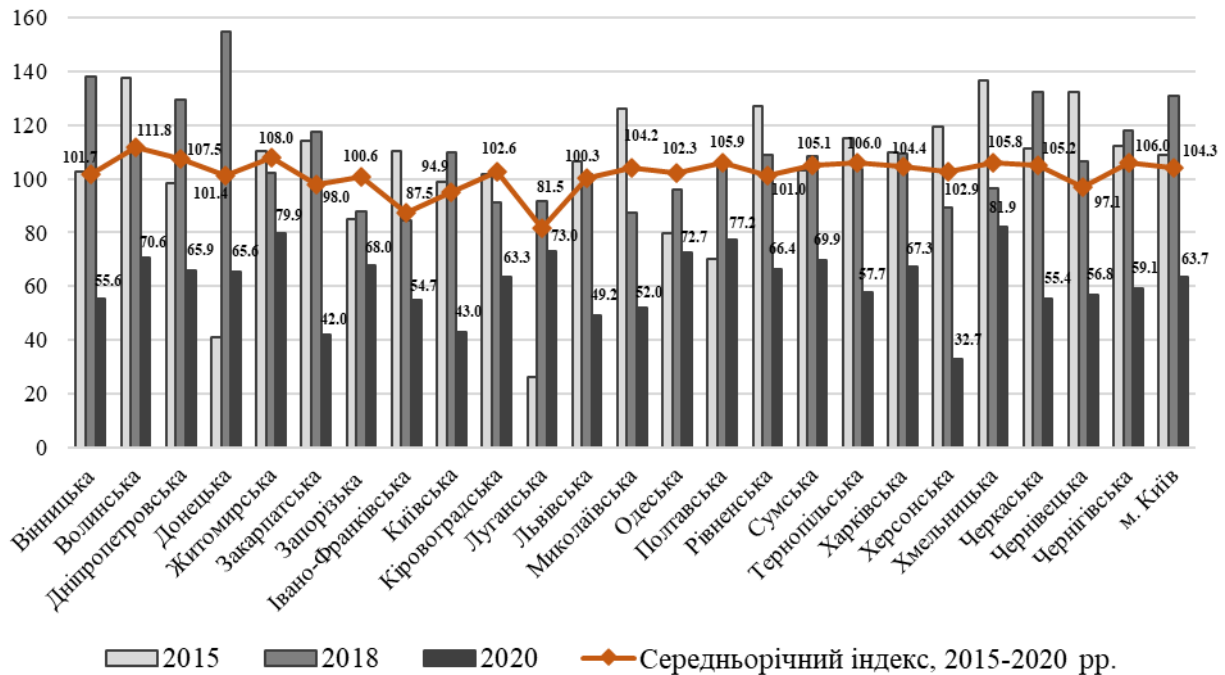


Рис. 5.9. Індекс капітальних інвестицій в регіонах України, %

Джерело: побудовано за даними Державної служби статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>.

При цьому найбільший обсяг капітальних інвестицій у 2020 р. було вкладено в економічну діяльність м. Київ (163,0 млрд грн), Дніпропетровську (58,6 млрд грн), Київську (32,8 млрд грн), Донецьку (26,6 млрд грн), Полтавську (25,2 млрд грн) та Львівську області (23,6 млрд грн); у розрахунку на одну особу цей рейтинг зберігається за винятком Донецької області.

Значення капітальних інвестицій для модернізації промисловості регіонів як ключового сектора забезпечення стійкості регіональних економічних систем зростає. Найбільший їх обсяг у 2020 р. характерний для м. Київ (48,2 млрд грн), Дніпропетровської (32,7 млрд грн), Донецької (15,7 млрд грн), Київської (11,9 млрд грн) та Полтавської (10,8 млрд грн) областей. У 13 областях їх обсяг становив менше 3 млрд грн. При цьому станом на 31.12.2019 р. спостерігалася невідповідність із наявними необоротними активами промисловості як частки від загальних активів підприємств регіону (рис. 5.11), що свідчить про недостатні темпи оновлення основного капіталу, а відтак – і про зниження продуктивності промислового сектора.

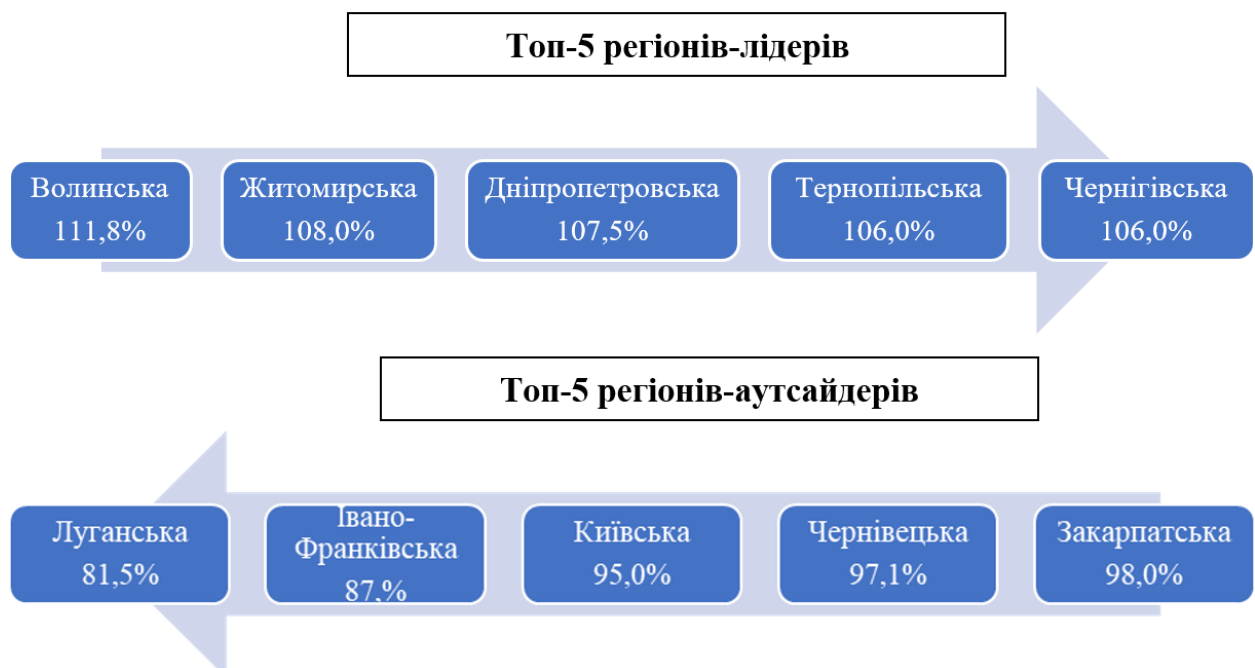


Рис. 5.10. Регіони-лідери та аутсайтери за динамікою капітальних інвестицій у 2015–2020 рр., середньорічний темп зростання, %

Джерело: авторська розробка.

Значні відхилення у необоротних активах та капітальних інвестиціях характерні для Чернівецької ($\Delta=-38,5\%$), Закарпатської ($-25,4\%$), Луганської ($-25,2\%$), Рівненської ($-18,4\%$), Івано-Франківської ($-17,1\%$), Чернігівської ($-14,0\%$) та інших областей. Позитивний розрив мають лише кілька регіонів, з яких найбільше перевищення частки капітальних інвестицій над часткою вартості необоротних активів промисловості у 14% демонструє місто Київ.

Висока чутливість прямих іноземних та капітальних інвестицій до макроекономічної ситуації в країні та рівня соціально-економічного розвитку її регіонів викликає необхідність оцінки та порівняння ризиків і середньої норми прибутку, доступності ресурсів та якості місцевих інституцій як інвесторами і бізнесовими структурами, так і регіональними органами управління.



Рис. 5.11. Невідповідність між часткою необоротних активів підприємств промисловості та часткою капітальних інвестицій у промисловість у загальних показниках регіону в 2019 р., %

Джерело: складено на основі даних Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

Оцінку інвестиційної привабливості регіонів в Україні різноманітні організації здійснюють переважно на основі офіційних статистичних показників соціально-економічного та інноваційного розвитку. Представляють такі рейтинги різні приватні організації, а з 2015 р. рейтинг «Інвестиційний розвиток та зовнішньоекономічна співпраця» в рамках моніторингу стану соціально-економічного розвитку областей готується Міністерством розвитку громад та територій України відповідно до Порядку та Методики проведення моніторингу та оцінки результативності реалізації державної регіональної політики (затверджених постановою КМУ від 21.10.2015 р. №856).

Для оцінювання використовується п'ять показників: 1) індекс капітальних інвестицій; 2) обсяг капітальних інвестицій у розрахунку на одну особу наростаючим підсумком з початку року; 3) темп зростання обсягу прямих іноземних інвестицій (акціонерного капіталу; 4) обсяг прямих іноземних інвестицій (акціонерного капіталу) в розрахунку на одну особу наростаючим підсумком з початку інвестування; 5) обсяг експорту товарів у розрахунку на одну особу населення. До 2020 р. до оцінки потрапляв також шостий показник – частка реалізованої інноваційної продукції у загальному обсязі реалізованої промислової продукції, який демонстрував інноваційний потенціал регіонів як важливу складову інвестиційної привабливості. Однак таке рейтингове оцінювання має апостеріорний характер, не відображаючи нові умови та обставини, які могли б сигналізувати інвесторам про перспективи регіонів та основні виклики інвестування.

Рейтингове оцінювання «Регіональний Doing Business» започатковане незалежним аналітичним центром «Офіс ефективного регулювання BRDO» у 2018 р. Станом на 2020 р. рейтинг будувався за шістьма показниками – «Започаткування бізнесу», «Сплата місцевих податків», «Оформлення земельної ділянки», «Приєднання до електромереж», «Одержання дозволів на будівництво», «Електронні сервіси». І хоча кейси, взяті за основу оцінювання, не є репрезентативною вибіркою, вони розкривають картину, наскільки легко в регіоні вести бізнес та взаємодіяти із регулюючими та контролюючими органами. Порівняння зазначених рейтингів, наведене у додатку Л, дозволяє виявити значні розбіжності в оцінках унаслідок критеріальних відмінностей.

Відповідно до рейтингу Мінрегіону можна зробити непряму оцінку сприятливості ведення бізнесу в регіонах, поділивши регіони на три групи: перша – із високим рейтингом, друга – із низьким рейтингом та третя – регіони із середнім рейтингом та ті, чий рейтинг значно варіює.

Високий рейтинг притаманний регіонам із великою кількістю населення, розвиненим промисловим виробництвом та логістичною інфраструктурою: м. Київ, Дніпропетровській, Запорізькій, Полтавській областям. Це регіони з

найвищим ВРП на одну особу (від 91,5 тис. грн у Запорізькій області до 320,9 тис. грн у м. Київ у 2019 р.).

Несприятлива ситуація з інвестиціями у регіонах з низьким рейтингом – Івано-Франківській, Луганській, Рівненській, Тернопільській, Черкаській, Чернівецькій областях – обумовлена як соціально-політичними чинниками, так і невідповідною потребою нових ринків (зокрема ЄС) структурою регіональних економік, слабкими перевагами для вітчизняних та іноземних інвесторів.

Регіони із середнім та значно варіюючим рейтингом характеризуються невисоким припливом іноземних інвестицій, або інвестування нерегулярне, що може свідчити про нестабільність регіональних умов ведення бізнесу.

Рейтинг BRDO демонструє, наскільки сприятливими є умови для відкриття нового бізнесу в різних регіонах, тобто відображає вплив переважно м'яких факторів інвестування. За цими показниками лідирують Житомирська та Чернігівська області. На останніх місцях перебувають Херсонська, Хмельницька та Миколаївська області, що мають гірші показники щодо дозволів на будівництво, відкриття бізнесу, сплати податків тощо.

Невідповідність у рейтингах, прямих іноземних інвестиціях на одну особу та в регіональних умовах ведення бізнесу демонструє: по-перше, інформаційні заходи, що вживаються регіональними органами влади для залучення інвестицій, не є ефективними, оскільки кращі умови не асоціюються з вищими інвестиціями; по-друге, загальнонаціональні умови та рейтинги ведення бізнесу для інвесторів більш важливі, ніж регіональні; по-третє, при прийнятті рішень інвестори покладаються на інші критерії, – зокрема, кращу інфраструктуру, доступ до державних послуг, до більших і перспективніших ринків праці, природних ресурсів та збуту. В умовах майбутніх викликів щодо руху інвестиційних потоків це ускладнюватиме завдання залучення інвестицій у периферійні регіони.

Вирішення проблеми залучення інвестицій до слабо розвинених регіонів та їх інклюзія в міжрегіональні виробничо-збутові ланцюги полягає у низці ключових реформ, які поки що не реалізовані в Україні повною мірою. Умовно

вони можуть бути розподілені на реформи та заходи загальнодержавної пріоритетності та місцевої (регіональної) пріоритетності. До заходів та реформ загальнодержавної пріоритетності можна віднести ті, що формують не лише інвестиційний, а й політичний та соціально-економічний профіль країни (див. рис. 5.12).



Рис. 5.12. Завдання держави щодо підвищення рівня інвестиційної привабливості регіонів

Джерело: авторська розробка.

Найбільшими перепонами для інвесторів в Україні виступають неможливість захистити свої інтереси у судовому порядку та опортуністична поведінка контрагентів, корупція, нечесна конкуренція, відсутність розгалуженої фінансової системи та розвиненого фондового ринку, нестабільність та фрагментованість законодавства. Без подолання цих проблем зусиль регіональних та місцевих органів влади для підвищення інвестиційної привабливості територій буде недостатньо. Основними документами, в яких конкретизовано положення щодо регулювання інвестиційної діяльності, є:

«Про інвестиційну діяльність» (Закон України від 18.09.1991 р. №1560-XII);

«Про державну підтримку інвестиційних проєктів зі значними інвестиціями» (Закон України від 17.12.2020 №1116-IX);

«Про режим іноземного інвестування» (Закон України від 19.03.1996 №93/96-ВР);

«Про засади державної регіональної політики» (Закон України від 05.02.2015 №156-VIII);

«Про стимулювання розвитку регіонів» (Закон України від 08.09.2005 №2850-IV);

«Про усунення дискримінації в оподаткуванні суб'єктів господарювання, створених з використанням майна та коштів вітчизняного походження» (Закон України від 17.02.2000 №1457-III) та ін.

Найбільш прогресивним, таким що відповідає сучасним та подекуди майбутнім викликам, наразі видається Закон України «Про державну підтримку інвестиційних проєктів із значними інвестиціями в Україні», який гарантує забезпечення стабільності умов для інвесторів з боку держави та місцевих органів влади і по суті інституціоналізує одну з форм публічно-приватного партнерства у широкому розумінні. Підхід, що передбачав державну підтримку інвестиційних проєктів, уже було використано у 2012 р. при ухваленні Закону України «Про стимулювання інвестиційної діяльності у пріоритетних галузях економіки з метою створення нових робочих місць» (від 06.09.2012 №5205-VI). Пріоритетними на той час галузями визначалися агропромислове виробництво (харчова промисловість, виробництво біопалива), створення об'єктів поводження з відходами, машинобудування (виробництво нових та імпортозаміщуючих видів комп'ютерів, електронної та оптичної продукції, електричного устаткування, автотранспортних та інших транспортних засобів), переробна промисловість (імпортозаміщуюче металургійне виробництво) та інші. Законом було передбачено пряму державну підтримку проєктів, для яких обсяг інвестиційних коштів становив понад 3 млн євро (для суб'єктів великого

підприємництва), 1 млн євро (для суб'єктів середнього підприємництва) та 500 тис. євро (для суб'єктів малого підприємництва). За вимогу ставилося також створення нових робочих місць та рівень оплати праці, що у 2,5 рази перевищує розмір мінімальної заробітної плати. Цей Закон і досі чинний, але наразі фактично не працює. Натомість у новому Законі перелік пріоритетних видів діяльності був розширений та критерії щодо обсягу коштів і рівня заробітних плат змінено.

В умовах кризи та слабого припливу інвестицій постає необхідність зменшення фінансової «планки» для отримання особливої державної підтримки. Пропонується переглянути нижню границю суми іноземних інвестицій (20 млн євро), які підлягають захисту, у бік зменшення принаймні до 10 млн євро. Закон зобов'язує створити не менше 80 нових робочих місць, тож враховуючи, що вартість створення одного робочого місця в Україні становить від 20 до 100 тис. доларів²⁰¹, обсяг інвестицій, спроможний їх забезпечити, може бути значно меншим, а соціальний та економічний ефект залишається високим. Наприклад, Словаччина має значний потенціал інвестувати в Україну, однак проблеми з верховенством права і комфортністю бізнес-середовища обмежують припливи інвестицій, які у 2019 р. становили 69,1 млн дол. США, а за 10 місяців 2020 р. – близько 70 млн євро (при цьому вартість частини проєктів є нижчою за встановлену в Законі граничну суму (наприклад, обсяг інвестицій на модернізацію котельні у м. Білопілля Сумської області у 2020 р. становив 500 тис. євро)²⁰². У свою чергу деякі країни ЄС, зокрема Угорщина, пропонують підтримку для інвестицій у сумі понад 5 млн євро та відповідні податкові пільги, гранти на створення робочих місць, позики під низький відсоток²⁰³.

Значна увага напрямам, способам та інструментам залучення інвестицій

²⁰¹ Антіпова А. То скільки коштує робоче місце? Голос України. 17 жовтня 2012 р. URL: <http://www.golos.com.ua/article/68799> (дата звернення 14.09.2020)

²⁰² Омельченко Т. Посол Словаччини: «Наші компанії прагнуть залишитись в Україні навіть попри специфіку місцевого бізнес-клімату». Mind. 22 березня 2021 р. URL: <https://mind.ua/publications/20223667-posol-slovachchini-nashi-kompaniyi-pragnut-zalishitisya-v-ukrayini-navit-popri-specifiku-miscevogo-bizn> (дата звернення 12.04.2021)

²⁰³ Магалецька О. Де сховані стимули для залучення інвестицій. Економічна правда. 16 липня 2020 р. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2020/07/16/662987/> (дата звернення 14.09.2020)

та підвищення інвестиційної привабливості регіонів України приділена у Державній стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки (затвердженій постановою КМУ від 5.08.2020 №695). Зокрема, йдеться про реалізацію конкретних інвестиційних проєктів розвитку територій; надання соціально-економічних стимулів; державно-приватне партнерство; розвиток інвестиційних зон; моніторинг бізнес-середовища та усунення бар'єрів для інвестування; проведення оцінки інвестиційного потенціалу регіонів; комплексне професійне супроводження й обслуговування інвесторів та розроблення регіональних маркетингових стратегій і брендів. Ці заходи вимагають одночасного нарощування інституційної спроможності регіонів у залученні та супроводженні інвестицій – активізація роботи агенцій регіонального розвитку, залученість посадових осіб регіональних органів влади до просування регіону на національних та міжнародних заходах, формування або оновлення інвестиційних паспортів регіону, карт промислових зон та ділянок «грінфілд», що можуть бути відведені під промислові об'єкти тощо.

Таким чином удосконалення законодавства, що регулює інвестиції, стане дієвим засобом гармонізації правових рішень, спрямованих на підтримку інвестицій з боку центральних та регіональних органів влади шляхом надання пільг, створення умов для відкритості та привабливості регіонів, підвищення їх інвестиційного іміджу, проведення активної діяльності із залучення іноземних інвестицій, формування інвестиційної інфраструктури.

Територіальна консолідація як невід'ємна умова поліпшення інвестиційної привабливості регіонів у майбутньому має ґрунтуватися не лише на політико-адміністративних чинниках, які супроводжують реформу децентралізації, а й на інтеграції місцевих підприємств у мережеві внутрішньо- та крос-регіональні структури, що сприятиме і регіональній інклюзії.

Крім цього, світовий досвід пропонує низку інших інструментів, які інтегрують регіони та виробників. Велика Британія зробила ставку на інноваційний розвиток регіонів, використовуючи блочні гранти як механізм перерозподілу централізованого фінансування, створення дослідницьких

центрів та «катапулт» інновацій і знань та декількох фондів сприяння цифровому та промислому регіональному розвитку, оскільки основною причиною регіональної диференціації було визначено рівень освіти та навичок. Зазначені інструменти сприяли поступовій регіональній конвергенції.

В Іспанії, проблеми щодо регіональної нерівномірності якої схожі з українськими, для прискорення розвитку слаборозвинених регіонів використовувалася система безповоротних грантів на розбудову окремих видів економічної діяльності, а також було створено міжрегіональний компенсаційний фонд. Однак активність місцевих громад щодо подання проєктів із часом знизилася. Більше значення для регіональної конвергенції та створення стійких робочих місць мала підтримка з Фонду Єднання ЄС.

В Італії мінлива динаміка державної підтримки регіонального розвитку підтвердила значну залежність рівня соціально-економічного розвитку регіонів від державного фінансування. Проте найбільший ефект на промисловий розвиток та створення робочих місць зчинило унормування та узгодження заходів соціальної та промислової політики, у тому числі щодо пристосування до викликів четвертої промислової революції, у Трудовому пакті Італії.

Польща та Франція демонструють досвід застосування так званих територіальних контрактів або контрактів на фінансову підтримку реалізації заходів регіональної стратегії розвитку за співфінансування регіональним органом влади (у Франції – це контракти на державно-регіональні проєкти (CPER) у сфері освіти, досліджень і розробок, інфраструктури). Проте цей інструмент чинив обмежені ефекти через відсутність справжньої взаємодії між сторонами контракту (у Польщі) та недосконалу інституційну систему управління територіальним розвитком (у Франції). Однак він підтвердив критичність державної фінансової підтримки розвитку відсталих регіонів.

У зв'язку з обмеженістю ефектів більшості зазначених інструментів та із урахуванням вищого рівня соціально-економічного та інституційного розвитку країн, де вони застосовувалися, можна припустити, що за існуючих умов їх впровадження в Україні недоцільне.

Більш перспективними можна вважати такі інструменти, як індустріальні парки, кластери, бізнес-інкубатори, що довели високу ефективність в умовах становлення ринкової економіки Південної Кореї, Китаю, Індії, Туреччини, країн Східної та Центральної Європи.

Оцінювання інвестиційної привабливості територій крізь призму мереж фірм, що співпрацюють, конкурують та пропонують пов'язані продукти й послуги, поступово інституціоналізує нову парадигму територіального розвитку, в центрі якої перебувають кластерний розвиток, розвиток індустріальних парків та інших мережових структур, розбудова ланцюгів доданої вартості. Серед ефектів, які спричиняють такі екосистеми, можна назвати коеволюцію можливостей та здатності учасників створювати цінність в цій екосистемі, оптимізація перерозподілу ресурсів. В їх структурі центральна роль належить «якірним» фірмам.

Регіони, де з'явилися ефективні інтеграційні утворення – життєздатні промислові кластери (Дніпропетровський космічний кластер, Запорізький машинобудівний кластер, Хмельницький швейний кластер, Херсонський машинобудівний кластер, Херсонський агропромисловий кластер тощо), бізнес-інкубатори, індустріальні парки мають переваги перед тими регіонами, де подібні екосистеми не створені. Регіони України мають значний потенціал для формування високотехнологічних кластерів: наявні українські фармацевтичні компанії, університети, науково-дослідні центри при університетах можуть стати базою для формування одного міжрегіонального кластера (м. Київ, Харківська, Полтавська, Тернопільська області), який допоможе реалізації інтересів фармацевтичного бізнесу в Україні, їх захисту в умовах конкуренції з іноземними компаніями, створенню інноваційної продукції та виходу на зовнішні ринки.

Ініціативи з формування промислових кластерів здебільшого надходять з боку приватного сектора, але в цілому підтримуються регіональними органами влади. Законодавчого забезпечення розвитку кластерів в Україні наразі не розроблено, хоча поняття «промисловий кластер», «інноваційний кластер» та

інші види кластерів згадуються в низці нормативно-правових та законодавчих актів, прийнятих до 2020 р.²⁰⁴.

Розвиток кластерів на рівні регіонів, що поставлено за завдання стратегій розвитку областей на 2021–2027 роки з урахуванням смарт-спеціалізації, обумовлюється ідентифікацією видів економічної діяльності для створення кластерів. Так, стратегією розвитку Харківської області на 2021–2027 роки передбачено розвиток кластерів енергомашинобудування, виробництва бронетанкової техніки, авіаційної промисловості, створення та виробництва нових матеріалів, біофармацевтичного, інформаційних технологій, креативної індустрії, агропереробний. У Стратегії та Плані заходів Київської області передбачено сприяння розвитку інноваційних та креативних кластерів; Хмельницької області – кластерів виробників одягу; Львівської області – сприяння розвитку освітніх, креативних та туристичних кластерів; Запорізької області – створення кластерів у науково-освітній сфері, сфері зеленого туризму, виробництва продуктів харчування, переробки продуктів сільгоспвиробництва тощо, підтримка розвитку кластера «Інжиніринг – Автоматизація – Машинобудування» та Центрів індустрії 4.0; Житомирської області, в якій уже функціонують деревообробний кластер, кластер каменедобування та каменеобробки, створення торфодобувного кластера, кластера з видобутку та обробки дорогоцінного та напівдорогоцінного каміння, кластера з видобутку та переробки титанової руди, медичного кластера тощо.

З метою підвищення стійкості кластерних утворень в умовах розгортання Індустрії 4.0, тотальної цифровізації як викликів майбутнього нами запропоновано модель цифрового кластера для промислового сектора (див. рис. М.1 додатку М). Досвід успішного функціонування подібних кластерів демонструють Австрія, Німеччина, Канада, Китай, США, Франція, Сінгапур.

Потенціал формування в Україні такої моделі кластера в поточних умовах розглядався щодо машинобудівного комплексу України в рамках семінару GIZ

²⁰⁴ Про План законопроектної роботи Верховної Ради України на 2020 рік: Постанова Верховної Ради України від 16.06.2020 №689-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/689-20#Text>

Україна «Як ІТ-кластер може посилити машинобудування?» (2020 р.) за участі АППАУ, в результаті чого представники галузі машинобудування зазначили про недостатню готовність виробників до розбудови співпраці з ІТ-компаніями через: нерелевантність інноваційних завдань підходам, які застосовуються компаніями; завищені очікування, відповідно до яких всі цифрові рішення вважаються максимально ефективними і спроможні сприяти значному зростанню прибутку, що в більшості випадків не відповідає реальності; поверхневості існуючих прикладів упровадження рішень ІТ-компаній в машинобудівному комплексі, що не дозволяє оцінити їх реальну ефективність; нерозуміння можливостей цифровізації виробництва за існуючої технологічної бази тощо.

Досвід покращення інвестиційної привабливості відсталих регіонів країн ЄС, який нами узагальнено та представлено в додатку Н, дає можливість запропонувати інклюзивні інструменти розвитку кластерів у межах регіону, такі як розвиток соціальної та інноваційної інфраструктури; використовувати інструменти промислової політики, що ліквідують компетентнісні розриви в межах кластера.

Для України ці напрями залишаються актуальними так само, зважаючи на повільність структурних та інституційно-економічних змін у регіонах. Унаслідок фактичного недофінансування заходів із реалізації Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року, проблеми регіонального рівня станом на 2014 р. актуалізуються і на поточний момент, зокрема, вони певною мірою відображені й у Державній стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки. У дослідженні А. Мельник та В. Адамик встановлено виклики регіонального розвитку, що стояли перед Україною у 2012–2013 рр., зокрема: поява ризиків, обумовлених поляризацією полюсів економічного зростання, необхідність коригування галузевої та секторальної структури економіки регіонів; потреба у виділенні нагальних питань транскордонної співпраці, які мають бути відображені (і певною мірою вже відображені) у стратегіях розвитку прикордонних територій; необхідність

модернізації механізмів РП – вибору пріоритетів, фінансування структурних змін у регіонах, стратегування, переорієнтації інвестицій у пріоритетні галузі, сектори економіки; подальше удосконалення системи інституційного забезпечення регіонального розвитку, в тому числі розвиток міждержавних регіональних кластерів²⁰⁵. Можна констатувати, що вони не втрачають актуальності й, напевно, не втратять її у найближчі десять років. Наразі їх можна також доповнити викликами COVID-19 та цифровізації економік, що стали каталізаторами нових регіональних процесів, пов'язаних із геопросторовою переорієнтацією інвестиційних потоків.

5.3. Інструменти залучення прямих іноземних інвестицій у промисловий розвиток та згладжування побічних наслідків іноземного інвестування для територіального розвитку

Надходження інвестицій у промисловість регіонів зазнає значного впливу чинників глобальної нестабільності – пандемічних шоків, світових торгових війн, інтеграційних та дезінтеграційних процесів, цифровізації, вибухових інновацій, а також внутрішніх соціальних та економіко-політичних детермінантів. Їх сукупна дія обумовлює зміну траєкторії руху капіталів, об'єктивною причиною якої виступає ускладнення і релокація глобальних ланцюгів вартості та емерджентні ринки.

Врахування перелічених чинників є невід'ємною умовою забезпечення ефективності інструментів та стимулів загальнодержавної та інвестиційної РП. В умовах глобальної нестабільності об'єктивної ресурсної, інфраструктурної або географічної інвестиційної привабливості території вже недостатньо. Спектр інвестиційних інтересів ширший і враховує протекціоністські, екологічні, політичні та інші аспекти капіталовкладень. Тому вживання «точкових» стимулювальних заходів у вигляді окремих преференцій без комплексного підходу до вивчення інтересів глобальних інвесторів та

²⁰⁵ Мельник А., Адамик В. Регіональна політика ЄС та України в умовах поглиблення суперечностей глобалізації. Журнал Європейської економіки. 2013. № 1. 2013. Т. 12, № 1. С. 57-78.

забезпечення належних інституційних, соціально-економічних, інфраструктурних та інших умов для їх приваблення, а також зважаючи на ретроспективу стану та географії інвестування в регіони України, може не дати очікуваного ефекту для економічного й, зокрема, промислового розвитку держави.

Загальний тренд в інвестуванні характеризується прискоренням транскордонних капіталовкладень, які з 1970-х років зросли з 20 до 200% світового ВВП²⁰⁶. За даними Світового банку, обсяг інвестицій у світі суттєво досягнув свого піку в 2007 р., коли чистий приплив інвестицій у країни становив 3,1 трлн дол. США. Починаючи з 2016 р. розпочалася хвиля інвестиційної рецесії і вже у 2018 р. чистий приплив інвестиційних коштів скоротився до 1,1 трлн дол. США²⁰⁷. Скорочення інвестиційних потоків у 2016–2019 рр. насамперед зачепило розвинені країни (*high income*), які найбільше відчували наслідки короткострокової рецесії, і становило 46,7%. У свою чергу, обсяг прямих інвестицій у країни з низьким доходом (*low income*) зменшився на 15,7%. У 2019 р. інвестиційна діяльність у світі пожвавилася, що збільшило обсяги нових інвестицій до рівня 1,7 трлн дол. США.

Певні можливості для залучення прямих іноземних інвестицій створюються внаслідок переорієнтації векторів інвестиційних потоків, пов'язаної із пандемічними шоками. Якщо попередні 30 років західні інвестиції спрямовувались у Китай, який мав ресурсні переваги, то приплив інвестицій та зростаючий попит на ринку праці вирівняли зарплату китайських робітників із іншими країнами Азії. Особливо відчутна втрата конкурентних переваг Китаю в питанні нижчої від США та багатьох інших розвинених економік продуктивності праці. У 2016 р. продуктивність одного зайнятого в Китаї поступалася показнику США у 9 разів²⁰⁸. Крім того, в умовах роботизації

²⁰⁶ Eichengreen B., Csonto B., El-Ganainy A., Koszan Z. Financial Globalization and Inequality: Capital Flows as a Two-Edged Sword / IMF Working Paper. WP/21/4. 2021. URL: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2021/English/wp21004-print-pdf.ashx> (дата звернення 30.05.2021)

²⁰⁷ Indicators / The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/indicator> (дата звернення 17.01.2021)

²⁰⁸ 34. Самбунова Е., Мироненко К. Китай в мировом хозяйстве в контексте глобализации. Мировое и национальное хозяйство. 2017. №1 (40). URL: <https://mirec.mgimo.ru/upload/ckeditor/files/mirec-2017-1-samburova-mironenko.pdf>

промислового виробництва та розвитку технологій четвертої промислової революції нескладні технологічні операції перестають бути трудомісткими, що зумовлює перенесення виробничих баз у регіони із кращим доступом до капіталу або великим ринком збуту, а національна політика держав – донорів інвестицій пропонує дедалі більше стимулів для відкриття висококваліфікованих робочих місць на їх території.

Зробили свій внесок у зміну векторів інвестування і безпрецедентна у XXI ст. торгова війна між США та Китаєм, яка розпочалася на початку 2018 р. Її наслідком стала активізація процесу релокації виробничої бази, що посилюється під час пандемії COVID-19. Країни Азії – Японія, Таїланд, Сінгапур, Південна Корея – перейшли на реалізацію стратегії «Китай плюс один», що спрямована на забезпечення географічної диверсифікації виробничо-збутових ланцюгів.

У свою чергу величезний обсяг капіталу, який доступний для інвестицій, спрямовується китайськими інвесторами переважно у країни, що володіють винятковими природо-ресурсними перевагами або розробляють передові технології. Як наслідок, розвинені країни світу та високоіндустріалізовані економіки встановлюють нові пріоритети стосовно реалізації інвестиційної політики, що стосуються як рещорингу (*reshoring*), ніашорінгу (*nearshoring*) промислових виробництв і скорочення вразливості ланцюгів доданої вартості, так і захисту внутрішнього ринку від «хижацьких» інвестицій, одним з головних донорів яких виступає Китай.

Вплив глобальної нестабільності яскраво простежувався в першому півріччі 2020 р., коли обсяг інвестування на глобальному ринку скоротився на 23% порівняно з аналогічним періодом 2019 р. Уряди багатьох країн світу, зокрема країн ЄС, відреагували більш активним стимулюванням релокації ланок ланцюгів доданої вартості в межах макрорегіонів.

Країни ЄС у березні 2020 р. прийняли «Нову індустріальну стратегію для Європи», основні положення якої великою мірою повторили ключові настанови «Промислової стратегії Німеччини до 2030 року», прийнятої у листопаді 2019 р. Зокрема, останньою передбачено, що ланцюги доданої вартості мають

повністю вибудовуватися на території ЄС для забезпечення технологічної автономії. Це передбачає, що європейські компанії мають розпочати колосального масштабу процес *in-sourcing* (переорієнтації на внутрішніх постачальників) та *on-shoring* (перенесення виробництва на територію європейської юрисдикції). А прийняття *Green Deal* стає додатковим бар'єром для проникнення іноземної продукції на європейські ринки та має сприяти поширенню циркулярних ланцюгів доданої вартості всередині ЄС.

Драматичний вплив COVID-19 призвів до переорієнтації потоків капіталу з віддалених країн, що мали ресурсні переваги, до країн – найближчих сусідів, а також у низькоризикові країни, зокрема, з Канади до США, із США – до Великої Британії. Згідно з опитуваннями *The Intelligence Lab*²⁰⁹, у 2021 р. інвестори диверсифікували свої портфелі інвестицій безпечними активами, що розташовані в доступних для контролю та відвідування локаціях і країнах. При цьому найбільшими гравцями глобального інвестиційного ринку залишаються Сполучені Штати, Німеччина, Велика Британія, Сінгапур, разом з ними важливими акцепторами капіталу виступають також Австралія, Нідерланди, Франція та Японія.

Значний вплив на міграцію інвестиційного капіталу спричинили допандемічні фактори: дослідники Міжнародного валютного фонду Х. Ельфайюмі та М. Хендж²¹⁰ виявили, що нижчий інвестиційний ризик країни і більша відкритість зовнішньоторговельних відносин сприяли зростанню інвестиційних потоків під час пандемії COVID-19. Для ринків, що розвиваються, куди можна віднести і Україну, мали значення і фіскальні стимули як засіб приваблення інвестицій.

Незалежні рейтингові агентства вважають інвестиційний клімат в Україні низькоконкурентним, що позначається на рейтингах (табл. 5.7).

²⁰⁹ Mathews W. Where will capital flow in 2021? / The Intelligence Lab, Knight Frank. 23 November 2020. URL: <https://www.knightfrank.com/research/article/2020-11-20-where-will-capital-flow-in-2021> (дата звернення 13.01.2021)

²¹⁰ ElFayoumi K., Hengge M. Capital Markets, COVID-19 and Policy Measures / IMF Working Paper. WP/21/33. 2021. URL: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2021/English/wp21033-print-pdf.ashx> (дата звернення 30.05.2021)

Динаміка кредитного рейтингу України у 2013–2020 рр.*

Рейтингове агентство	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.
Standard and Poor's (S&P)	B-	CCC+ ↓	B- ↑	B-	B ↑	B
Fitch Ratings (Fitch)	B-	CCC ↓	CCC	B- ↑	B ↑	B
Moody's Investors Service ² (Moody's)	Caa1	Caa3 ↓	Caa3	Caa1 ↑	Caa1	B3 ↑

* Рейтинг для довгострокових боргових зобов'язань в національній валюті за останньою датою оцінки у році.

Джерело: Міністерство фінансів України. Офіційний веб-сайт. URL: <https://www.mof.gov.ua/uk>.

Кризові явища у соціально-економічній та військово-політичній сферах, корумпованість економічних відносин, неможливість захистити свої інтереси у судовому порядку, складність бюрократичних процедур поглиблюють цю тенденцію (що проявилася у скороченні залишків інвестицій у 2015 р. на 25% порівняно з 2014 р.), незважаючи на певне поліпшення показників у 2018–2020 рр. та приплив інвестицій у цей період.

Динаміка інвестицій у регіональному розрізі залишається вкрай нерівномірною. Висока поляризація обсягу інвестицій у м. Київ та області-мільйонники (див. рис. П.1 додатку П) обумовлена низкою переваг – кращою інфраструктурою та доступом до ринків ресурсів і масштабних ринків збуту, вищим рівнем внутрішньорегіональної конкуренції, вищим рівнем індустріалізації та більш якісним інституційним забезпеченням місцевого економічного розвитку. Примітним є те, що за винятком чотирьох регіонів (Миколаївської, Одеської, Тернопільської областей та м. Київ), понад 50% усіх інвестицій спрямовувалися у промисловість і, порівняно із 2015 р., цей показник зріс у всіх регіонах (див. рис. П.2 додатку П).

Відносне зростання залишків ПІІ у промисловості пов'язано не лише із вищою доданою вартістю цього виду економічної діяльності, а й з впливом інвестицій з інших сфер економіки, зокрема сфери послуг. За рівнем ПІІ у промисловість на одну особу у 2020 р. лідирували три регіони – Дніпропетровська, Полтавська та Запорізька області (рис. П.3 додатку П).

У переробну промисловість регіонів – лідерів за ПП на одну особу спрямовувалося менше 30%: у Дніпропетровську – 27,1%; у Полтавську – 14,1%. Становлять менше 50% та продовжують скорочуватися інвестиції у переробний сектор іще в одинадцяти регіонах країни, серед яких – Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Кіровоградська, Херсонська області та м. Київ. Переробна промисловість виступає стрижнем розвитку регіональних економік в усьому світі та створює навколо себе щільно зв’язані ланцюги доданої вартості, охоплюючи та стимулюючи розвиток інших сфер економічної діяльності.

Зважаючи на гео економічні пріоритети, важливим економічним і політичним партнером України виступає Європейський Союз. В умовах довготривалої сировинної орієнтації, розриву економічних зв’язків з країною-агресором та намаганням розбудувати нову промисловість відповідно до вимог найбільш перспективного для України у найближчі роки зовнішнього ринку (як результат підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС) – європейського, щодо припливу інвестицій з країн ЄС сформувалися певні позитивні очікування.

Поглиблення економічної інтеграції з ЄС дозволяє розглядати його як ключового партнера для інвестування в економіку України. Обсяги інвестування з країн Євросоюзу на кінець 2020 р., порівняно із 2015 р., зросли лише у десятих регіонах України – Вінницькій, Дніпропетровській, Житомирській, Закарпатській, Запорізькій, Львівській, Миколаївській, Чернівецькій, Чернігівській областях та м. Київ. А за часткою в залишку сукупних інвестицій у регіонах – лише у дев’ятих. Разом із тим географічна структура інвестицій з ЄС демонструє дивні речі – у 20 регіонах понад 50% інвестицій – з Кіпру та Нідерландів (див. рис. П.4 додатку П), що виступають низькоподатковими юрисдикціями, із походженням цих капіталів переважно з України та Росії²¹¹.

²¹¹ Беспалов Д. Як далі будуть дружити Україна та Нідерланди: співпраця трибуналу і офшорні схеми. Сьогодні. 7 квітня 2016 р. URL: <https://politics.segodnya.ua/ua/politics/kak-dalshe-budut-druzhit-ukraina-i-niderlandy-sotrudnichestvo-po-tribunalu-i-ofshornye-shemy-706125.html> (дата звернення 17.11.2020); Дві третини великих

Кіпр, у 2004 р. втративши статус офшору, створив сприятливі умови для податкової оптимізації, звільнивши від сплати податку на отриманий за межами юрисдикції країни прибуток підприємства, зареєстровані в країні, але керовані із-за кордону. Нідерланди також надають сприятливі податкові умови як офшорна зона, і хоча тут планується ввести більш суворі податкові умови, це передбачено лише з 2024 р. Тож реальні обсяги саме європейського капіталу, що надходять в регіони України, є набагато меншими.

Серед найбільш активних інвесторів із решти країн ЄС можна назвати Німеччину, обсяги іноземних інвестицій з якої в деяких регіонах сягають 18–22% від загального припливу ПІІ з ЄС. Значна частка німецьких інвестицій станом на 31.12.2020 р. припадала на Дніпропетровську, Закарпатську, Київську, Одеську, Рівненську, Хмельницьку, Черкаську області. Однак негативною тенденцією є поступовий вплив цих інвестицій у більшості регіонів України, за винятком восьми (Дніпропетровської, Київської, Луганської, Львівської, Одеської, Харківської, Хмельницької областей та м. Київ).

Інвестиції також надходили з таких європейських країн, як Австрія, Велика Британія, Данія, Італія, Іспанія, Польща, Франція, Чехія, Швейцарія. Залишились регіони, де частка прямих інвестицій з РФ на 31.12.2020 р. була суттєвою – м. Київ (638,4 млн дол. США), Дніпропетровська (28,9 млн дол. США), Київська (23,6 млн дол. США), Вінницька (17,3 млн дол. США), Чернівецька (7,7 млн дол. США), Сумська (6,2 млн дол. США) області.

У деяких регіонах присутні також інвестиції з інших континентів та офшорних зон: із США (Вінницька, Київська області, м. Київ тощо); Китаю (Волинська, Чернігівська області тощо); Туреччини (м. Київ, Дніпропетровська, Донецька, Івано-Франківська, Київська, Одеська, Харківська, Херсонська та інші області); Белізу (Черкаська область, м. Київ тощо); Панами (м. Київ, Запорізька, Луганська, Львівська, Одеська, Харківська області тощо) та ін.

Враховуючи, що дедалі частіше вибір інвесторів стосуватиметься наближення виробництва до ринків збуту з метою скорочення транспортно-логістичних та комунікаційних витрат, значні перспективи щодо залучення європейських інвестицій матимуть не лише регіони, географічно близькі (прикордонні) до країн ЄС, а й ті, що мають відмінну інфраструктуру – логістичні центри, відремонтовані дороги, аеропорти тощо.

Результати опитувань європейських компаній демонструють чинники впливу на рішення про інвестиції в конкретні території, що набули ваги в часи пандемії (рис. 5.13).

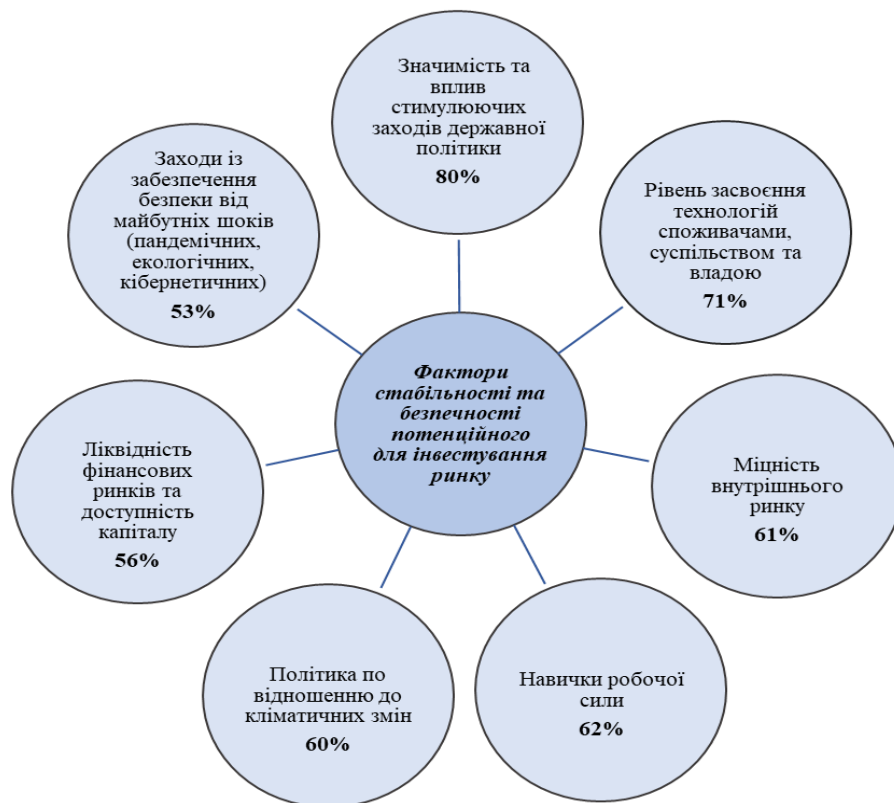


Рис. 5.13. Фактори інвестування в міста та регіони відповідно до опитування ЕУ у 2020 р., % опитаних

Джерело: How can Europe reset the investment agenda now to rebuild its future? EY Attractiveness Survey. May 2020 / EY. URL: https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/attractiveness/ey-europe-attractiveness-survey-2020-v3.pdf

Забезпечення стійкості до чинників глобальної нестабільності ставить регіональним органам влади завдання щодо формування інституційно-економічного «каркасу» регіональних економічних систем – структурно

розвиненого ринку праці, соціально-економічної інфраструктури, інституційно спроможних органів влади, дерегуляції підприємницької діяльності, що забезпечить залучення та утримання ключових інвестицій.

Сучасний підхід до інвестиційної РП ґрунтується на використанні тих вигід, які створює глобалізація та глобальні шоки, але водночас одним з її пріоритетів має стати пом'якшення нерівності доходів. Досвід зарубіжних та вітчизняної економік виокремлює низку напрямів політики залучення інвестицій та одночасного зниження нерівності у доходах (додаток Р).

Серед інструментів, що позитивно зарекомендували себе в іноземних країнах, можна виокремити спеціальні економічні зони (СЕЗ). Наприкінці 1990-х років створення низки СЕЗ у регіонах України замість очікуваного результату зчинило зворотний ефект унаслідок відсутності соціально-економічних та політико-інституційних умов для реалізації цього інструмента та контролю за його використанням. Більшою мірою він поглибив регіональну нерівномірність, адже інвестиційні кошти продовжували спрямовуватись в індустриально розвинені регіони (Донецька область) замість знаходження в менш розвинені.

Разом із тим поліпшення інституційного середовища в Україні, впровадження європейських практик моніторингу реформ розкриває можливість перегляду цього інструменту для залучення інвестицій. Зокрема, у 2020 р. уряд України з метою подолання негативних тенденцій соціально-економічного розвитку регіону Донбасу та інших регіонів України актуалізував використання цього інструменту, про що свідчить поява законопроекту про створення та функціонування вільної економічної зони «Донбас» №1093 від 29.08.2019 р., однак наразі через складні політичні умови ідея не була підтримана.

Значний потенціал для інтенсифікації інвестиційних потоків в Україні закладено в кредитних та фінансових інструментах.

Банківська система володіє значним потенціалом для фінансування комерційних структур, однак в Україні зростання корпоративних кредитів обмежується низькою прозорістю фінансів компаній. Наявний фінансовий

потенціал регіонів, сконцентрований у банківських депозитах та фінансових ресурсах інших установ, дозволяє уже в короткостроковому періоді забезпечити обсяг інвестицій в основний капітал вищий за існуючий на поточний момент²¹². Про це свідчить і той факт, що у 2019 р., порівняно з 2016 р., частка банківських кредитів як джерел капітальних інвестицій збільшилася з 6,3 до 7,2% у середньому. При цьому в Херсонській області за рахунок цього джерела було профінансовано 55,7% капітальних інвестицій, а у Волинській – 20,5%; іще в десятих областях частка банківських кредитів за зазначений період зросла.

Області з найнижчим ВРП на душу населення – Чернівецька, Закарпатська, Тернопільська, Рівненська, Херсонська, Івано-Франківська, Житомирська, Хмельницька, Волинська тощо – мають можливість за рахунок банківського капіталу збільшити обсяг внутрішніх інвестицій у 1,5–5 разів вище за поточний рівень, що створить необхідну базу для промислового розвитку на локальному рівні. Ці області також мають найвищу частку вільної робочої сили (від 2,3% до 3,9% осіб у віці 15–70 років, які перебувають на обліку в центрах зайнятості).

У 2019 р. ставки за валютними кредитами були найнижчими за усю історію роботи банківського сектора, але це не зумовило зростання валютного кредитного портфеля банків²¹³. Тим не менш, з 12 червня 2020 р. НБУ встановив також найнижчу облікову ставку у 6% річних. У результаті середньозважені відсоткові ставки по кредитах у жовтні 2020 р., порівняно з січнем цього ж року, зменшилися майже на 4% і закріпилися на рівні 9%, що значно покращує фінансові параметри кредитних ресурсів. Однак банківські установи схильні більше фінансувати добувну промисловість, ніж переробну, – як менш високоризиковий та експортоорієнтований сектор, ставки по кредитах для якого значно нижчі, ніж для переробного: у жовтні 2020 р. для кредитів у

²¹² Дейнеко Л.В., Ципліцька О.О. Промисловий потенціал регіонів та завдання регіональної промислової політики в умовах реіндустріалізації. Економічний аналіз. 2020. Вип. 30. №1. С. 70

²¹³ Огляд банківського сектору. Лютий 2020 р. / Національний банк України. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Banking_Sector_Review_2020-02.pdf?v=4. (дата звернення: 13.08.2020)

гривні вони становили 12,0% (у переробному секторі – 12,4%), в іноземній валюті – 4,7% проти 6,1% для переробного сектора²¹⁴.

Спостерігається значна регіональна нерівномірність у відсоткових ставках по кредитах корпоративному сектору. У листопаді 2020 р. найнижча середньозважена по регіону ставка по кредитах у національній валюті становила 8,2% в м. Київ та Київській області. Далі за рейтингом слідує Волинська область із ставкою 12,5%, Запорізька – 13,2%, Львівська і Рівненська області – 13,6% тощо. Найвищі ставки у Луганській (16,3%), Житомирській та Закарпатській областях (16,3%)²¹⁵.

Кошти місцевих громад концентруються у регіональних банках та підрозділах і філіях великих банків. У 2020 р. лише у 10 регіонах України були свої регіональні банки: у Чернігівській (два), Харківській (чотири), Полтавській (один), Одеській (три), Львівській (чотири), Дніпропетровській (сім), Закарпатській (один), Запорізькій (два), м. Київ та Київській області (51). В решті регіонів є 1–5 філій комерційних банків та працюють численні відділення. Відрізняється й кредитний потенціал регіонів. Так, значна перевага обсягів депозитів над кредитами характерна для Києва та Київської, Одеської, Львівської, Полтавської, Донецької, Харківської та Івано-Франківської областей. Разом із тим в інших областях також наявні певні ресурси для корпоративного кредитування.

Доступу до дефіцитних ресурсів як на вітчизняному, так і на зарубіжному просторі сприяє мережева взаємодія промислових підприємств, а актуальною формою фінансування є венчурний капітал. Його особливістю є фактично персоніфікація окремої інвестиції, оскільки вона вкладається у винятковий талант чи здібності отримувача такої інвестиції, його інноваційну ідею, що може бути комерціалізована та масштабована.

²¹⁴ Грошово-кредитна статистика. Дані статистики фінансового сектору. Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/statistic/sector-financial/data-sector-financial#1ms> (дата звернення: 15.02.2021)

²¹⁵ Грошово-кредитна статистика. Дані статистики фінансового сектору. Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/statistic/sector-financial/data-sector-financial#1ms> (дата звернення: 15.02.2021)

В Україні ринок венчурного інвестування розвивається повільно через недостатню нормативно-правову базу, нерозвиненість фондового ринку, непрозорість фінансової діяльності компаній, відсутність гарантій для інвестора тощо²¹⁶. Специфіка венчурних інвестицій у підприємства полягає в тому, що вони використовуються лише для проведення науково-дослідних та проєктно-конструкторських робіт, на фондових біржах не реєструються і мають певні податкові пільги²¹⁷. Однак розподіл цих коштів також відбувається нерівномірно – основні потоки венчурних інвестицій спрямовуються в регіони, що володіють більш розвинутою екосистемою для високотехнологічних стартапів (Київська, Львівська, Одеська та Харківська області).

Іншим джерелом фінансування, окрім державних грантів, можуть бути капіталовкладення в рамках діяльності компаній з управління активами (КУА) та інститутів спільного інвестування (ІСІ). За даними Української Асоціації Інвестиційного Бізнесу, станом на 30 вересня 2020 р. зареєстровано 1494 ІСІ та 299 КУА, активи яких становлять понад 400 млрд грн. Незважаючи на позитивну тенденцію обсягів активів, що перебувають в управлінні фондів – за 2004–2020 рр. вони номінально зросли у понад 200 разів, вартість чистих активів фонду зменшилася до від’ємних значень через вплив капіталу²¹⁸. Тому потенціал цих джерел наразі не реалізується.

Вирішення проблем нерівного доступу та обмеженості фінансових ресурсів для інвестицій можливе в рамках активізації законотворчої діяльності держави, розроблення національних та регіональних програм розвитку фінансового сектора та фондового ринку. Так, у червні 2020 р. ухвалено Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення залучення інвестицій та запровадження нових фінансових

²¹⁶ Кочешкова І.М., Трушкіна Н.В. Тенденції венчурного інвестування в Україні. Економічний вісник Донбасу. 2016. №2 (44). С. 129–135

²¹⁷ Економічний розвиток України: інституціональне та ресурсне забезпечення / Алимів О.М. ін. Київ : Об’єднаний ін-т економіки НАН України, 2005. С. 160.

²¹⁸ Квартальні та річні огляди ринку управління активами / Українська Асоціація Інвестиційного бізнесу. 2020. URL: <https://www.uaib.com.ua/analituaib/publ-ici-quart?date=2019-12-31>. (дата звернення 10.11.2020)

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень інструментів»²¹⁹, відповідно до якого органи місцевого самоврядування можуть випускати облігації місцевих позик, зелені та інфраструктурні облігації для вирішення екологічних та інфраструктурних проблем місцевого розвитку. Цей вид фінансових інструментів, як засвідчив досвід проведення просвітницьких заходів за підтримки DESPRO, ще не викликає достатньої довіри ані з боку населення, ані з боку органів місцевого самоврядування²²⁰. При цьому зазначений закон певною мірою підвищує ступінь захисту інвесторів, для яких забезпечено гарантії у вигляді умов розміщення та обігу державних цінних паперів і облігацій місцевих позик.

Інвестиційні кошти для відновлення промислового сектора регіонів та його розвитку можуть бути забезпечені за рахунок трансферу сільськогосподарського капіталу у промисловий. Сьогодні великі аграрні виробники через нестачу пропозиції потрібних їм обладнання, транспортних засобів та з патріотичних мотивів диверсифікують свою діяльність у промислові види виробництва. Так, ТОВ СП «Нібулон» у 2004 р. побудував унікальний для України та Європи перевантажувальний термінал для перевалки зернових і олійних культур, для якого було вироблено два найбільших в Європі куполи-зерносховища ємністю по 50 тис. т зерна і діаметром по 65 м кожний; а для судноплавної компанії на українських потужностях було побудовано вантажний флот²²¹. Агроіндустріальний холдинг «МХП» побудував власні біогазові станції у Дніпропетровській (2013 р.) та Вінницькій (2020 р.) областях; у структурі холдингу перебуває Черкаський завод залізобетонних виробів потужністю 100 тис. куб. мв залізобетонних конструкцій та товарного бетону на рік. Біоенергетичні станції побудовано і агропромхолдингом «Астарта» у Полтавській області.

²¹⁹ Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення залучення інвестицій та запровадження нових фінансових інструментів: Закон України від 19.06.2020 №738-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/738-20#Text>

²²⁰ Муніципальні облігації. Публічні послуги / DESPRO. Київ, 2020. URL: <https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/615/5.pdf>. (дата звернення: 18.11.2020)

²²¹ НІБУЛОН. Офіційний сайт. URL: <https://www.nibulon.com/>. (дата звернення: 14.11.2020)

Це означає, що політика пріоритетів у територіальних громадах вимагає зміщення акцентів з галузевого принципу на формування глибоко диверсифікованих, інтегрованих господарських систем²²². Дрібний промисловий бізнес, який створений або створюється на теренах децентралізованих територій, не володіє достатніми ресурсами для інноваційної діяльності, проведення ДіР, співпраці із науковими та освітніми установами, тож орієнтований на цілі тактичні, а не стратегічні. Тут територіальна громада, маючи фінансові можливості та законодавчо визначені інструменти, має формувати підприємницьке середовище та забезпечувати підтримку розвитку виробничих підприємств для нарощення фінансово-економічного потенціалу²²³.

Стійкості до зовнішніх впливів сприятиме також формування регіональних ланцюгів постачань. Сприяти формуванню цих ланцюгів може кластерна політика та створення регіональних кластерів (про які йшлося вище), а також індустріальних парків, які дедалі більше актуалізуються в українському економічному дискурсі. Більше того, замість глобального ланцюгу постачань підприємства можуть формувати декілька ланцюгів, окремо для кожного макрорегіону, що має забезпечити їм незалежність один від одного.

Індустріальні парки (далі – ІП) виступають одним з інструментів реіндустріалізації України, покращення якості структури виробництва та експорту її регіонів. Проте в українських реаліях, за умови реалізації ринкового підходу слід враховувати, що наявність декількох підприємств одного спрямування, розташованих близько один до одного, сприйматиметься як конкуренція, а розміщення підприємств на території одного ІП може мати такі негативні наслідки, як перетікання робочої сили з одного підприємства на інше внаслідок диспропорцій в оплаті праці та витіснення, поглинання або знищення підприємств через нерівність інвестиційних і технологічних можливостей. Тому ІП з цієї позиції можуть розглядатися лише як майданчики для

²²² Некрасова Л.А. Новітні аспекти стратегування розвитку виробничих підприємств України в умовах децентралізації. Економіка харчової промисловості. 2019. Т. 11, Вип. 2. С. 39.

²²³ Некрасова Л.А. Новітні аспекти стратегування розвитку виробничих підприємств України в умовах децентралізації. Економіка харчової промисловості. 2019. Т. 11, Вип. 2. С. 39-40.

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень
різногалузевих підприємств або підприємств різних ланок виробничого ланцюга.

У ході реформи децентралізації в Україні у об'єднаних територіальних громадах з'являються земельні ділянки, які можуть бути облаштовані під ІП, а в умовах тенденцій субурбанізації промислові підприємства дедалі частіше переносяться у приміську зону, зокрема у столичному регіоні²²⁴, що підвищує попит на обладнані під промислове виробництво приміщення та території. Разом із тим розвиток переробної промисловості в Україні є доволі слабким і демографія підприємств переробної промисловості свідчить про їх депопуляцію (з 2010 по 2018 р. кількість таких підприємств скоротилася на 27,1 тис. од. із щорічним темпом зниження у 2,7%²²⁵), керуючі компанії ІП відчують значний дефіцит потенційних резидентів, що обумовлює високі ризики створення парків у периферійних зонах, незважаючи на їх ресурсний потенціал.

З метою вирішення проблеми привабливості територій індустріальних парків для залучення інвестицій у вересні 2021 р. у Закон України «Про індустріальні парки» вносилися зміни. Зокрема, керуючим компаніями, ініціаторам створення – суб'єктам господарювання та учасникам ІП за рахунок коштів державного і місцевих бюджетів та з інших джерел, не заборонених законом:

1) надається повна або часткова компенсація відсоткової ставки за кредитами (позиками) на облаштування та/або здійснення господарської діяльності у межах індустріальних парків у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України;

2) надаються кошти на безповоротній основі для облаштування індустріальних парків та/або забезпечення будівництва об'єктів суміжної інфраструктури (автомобільних шляхів, ліній зв'язку, засобів тепло-, газо-, водо- та електропостачання, інженерних комунікацій тощо), необхідних для

²²⁴ Дейнеко Л.В., Ципліцька О.О. Розвиток приміської спеціалізації сільських територій: основні завдання та виклики реформування. Становлення механізму публічного управління розвитком територій як пріоритет державної політики децентралізації: зб. наук. праць. Житомир: ЖНАЕУ, 2019. С. 82-88.

²²⁵ Державна служба статистики України. Офіційний веб-сайт. URL: <http://ukrstat.gov.ua>.

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень
створення та функціонування індустріальних парків у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України;

3) здійснюється компенсація витрат на підключення та приєднання до інженерно-транспортних мереж у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України;

4) надається податкове та митне стимулювання відповідно до законодавства.

Обсяг такої підтримки є предметом дискусій з боку лобістських груп, що вважають ці пільги недостатніми для залучення компаній. З іншого боку, підприємницька спільнота за межами ІП розглядає збільшення таких пільг як порушення механізму конкуренції та встановлення нерівних умов господарювання. Порівняння пільгових умов розвитку ІП Білорусі, Казахстану та Росії, серед яких Казахстан характеризується фактично нульовим оподаткуванням, демонструє, що пільги дійсно не відіграють вирішальної ролі у зростанні виробництва та обсягах експорту²²⁶.

Зміна траєкторії інвестиційних потоків унаслідок пандемії COVID-19, загострення глобальної конкуренції між Китаєм, США та Європою поступово призводить до зміни територіальних юрисдикцій зарубіжних компаній, зокрема в Тихоокеанському регіоні, рещорингу та нарощуванню внутрішнього промислового та інноваційного потенціалу держав. Так, Індія розвиває внутрішнє сталеливарне виробництво; Німеччина у своїй промисловій стратегії встановила пріоритетом розвиток внутрішніх (у рамках ЄС) ланцюгів доданої вартості та їх максимальну локалізацію; Китай встановив правила інвестування у вільних економічних зонах, що передбачають розміщення виробництва на своїй території. Потенційним ринком для «блукаючих» капіталів можуть стати регіони України. Однак вони можуть бути цікаві зарубіжним інвесторам не лише з позицій економічної доцільності, а також з позицій контролю над технологічними інноваціями та навіть їх експропріації. Прикладом такої

²²⁶ Громова В.С., Полоник И.С. Оценка экономической эффективности функционирования свободных экономических зон Беларуси. Новая экономика. 2018. №1 (71). С. 7.

ситуації є Франція, яка почала запобігати купівлям національних компаній, що мають стратегічне значення, зарубіжними інвесторами, зокрема, китайськими. У зв'язку з цим при надходженні інвестицій повинна відбуватися комплексна оцінка їх потенційного впливу на всі сфери життєдіяльності регіону, а в основу інвестиційних угод закладатися не підприємницький інтерес, а насамперед ступінь економічної безпеки, інклюзивності та екологічності таких інвестицій.

Враховуючи, що Україна рухається євроінтеграційним шляхом, у майбутньому вона може зіткнутися і з викликами, вже сьогодні актуальними для країн Європи та інших розвинених країн світу, – стосовно побічних наслідків іноземного інвестування для територіального розвитку. Європейські країни поставили на порядок денний впровадження систем моніторингу та скринінгу іноземних інвестицій для запобігання негативному екологічному, соціальному та технологічному впливу, зокрема – крадіжці інноваційних розробок.

Причиною цих зрушень є негативний досвід залучення китайських інвестицій у високотехнологічні та високоприбуткові сектори економіки, що виступають стратегічними та є об'єктами національної економічної безпеки.

Законодавчі дискусії із питань відбору інвестицій почалися у 2019 та 2020 роках у Чехії, Словаччині та Словенії²²⁷. Станом на кінець 2020 р. лише Словенія мала чинне законодавче забезпечення щодо скринінгу ПІІ. Зобов'язання щодо повідомлення іноземними інвесторами про здійснення інвестицій виникає лише в тому випадку, якщо придбання відбувається у визначених у законодавстві секторах: енергетиці, транспорті, водопостачанні та обороні, робототехніці, створенні штучного інтелекту, напівпровідникових приладів тощо. Крім того, угода має забезпечити, що інвестор придбає 10% або більше капіталу чи прав голосу в словенській компанії.

²²⁷ Petkova M. Fragmented Screening of Chinese Investments in CEE. Choice. August 26, 2020. URL: <https://chinaobservers.eu/fragmented-screening-of-chinese-investments-in-cee/>

У Чехії в законопроекті запропонований менш повний, ніж у Словенії, перелік активів, в таких секторах, як військове обладнання, предмети подвійного призначення, критична інфраструктура та комунікаційні технології. Для цих секторів вимагається попередній дозвіл регулюючих органів, при цьому не виключені перевірки і в інших галузях на предмет виявлення ризиків для безпеки. Також поряд із вимогою про придбання частки у 10% або більшої контролюючий орган може взяти до уваги, чи дозволить придбання інвестору: 1) отримати доступ до конфіденційної інформації цільової компанії; 2) придбати актив, через який цільова компанія здійснює свою господарську діяльність, або 3) стати членом органу цільової компанії.

Угорщина та Польща почали впроваджувати інституційне забезпечення відбору інвестицій у стратегічних секторах – таких як оборона, предмети подвійного призначення, фінансові послуги та виробництво електроенергії. У відповідь на виклики пандемії COVID-19 було впроваджено тимчасові заходи, які розширюють перелік секторів, що перевіряються, зокрема, телекомунікації та комп'ютерна продукція. Був також розширений перелік активів при скринінгу інвестицій у Польщі, зокрема, у виробництво електроенергії, телекомунікації, виробництво та розподіл сирої нафти та природного газу, виробництво хімікатів та добрив. Законодавством цих країн також передбачено оцінку вкладень в ІТ-компанії, які здійснюють розробки програмного забезпечення для енергетики, водопостачання й телекомунікацій протягом двох років. Угоди переглядаються у випадку, якщо придбання становить не менше 20% частки компаній, а також якщо річний оборот компаній перевищує 10 млн євро в будь-який з двох фінансових років, які передують такому придбанню.

Відмінності в національному законодавстві різних країн ЄС вносять певні суперечності у процеси скринінгу інвестицій. Так, за чеським законодавством угода буде переглядатися вже при придбанні частки компанії у 10%, а за польським законодавством вона не підлягатиме оцінці. В свою чергу внесення Європейською Комісією рекомендацій щодо удосконалення законодавства із скринінгу інвестицій у Болгарії, Румунії, Хорватії та Естонії поки що не

зумовили суттєву активізацію діяльності в цьому напрямі. Однією з причин є те, що в цих країнах частка державного сектора є значною, що нівелює потребу у розвитку додаткових норм законодавства із захисту від недобросовісних інвестицій. Разом із тим за подальшої деєтатизації промислового сектора економіки ці країни можуть залишитися без належного захисту національних стратегічних активів та розробок, які формують абсолютні конкурентні переваги. Скринінг інвестицій дозволить захистити новітні технології, що розробляються та впроваджуються у стратегічних галузях, зокрема, оборонному комплексі.

Протягом останніх семи років Китай нарощував значний обсяг торгівлі з Україною, купив відносно великі активи у сфері енергетики та сільського господарства, а також намагався придбати підприємство з виробництва авіаційних двигунів.

У цьому контексті в Україні також почалися зрушення: до вересня 2021 р. на розгляді Верховної Ради перебував законопроект «Про здійснення іноземних інвестицій у суб'єкти господарювання, що мають стратегічне значення для національної безпеки України» (№5011 від 03.02.2021). Ним передбачалося проведення оцінки впливу зарубіжних інвестицій із дотриманням принципів мінімально необхідного регулювання державними органами здійснення цих інвестицій, відкритості та прозорості, справедливості та неупередженості під час проведення такої оцінки тощо. Моніторингу планувалося піддати правочини, що передбачають набуття іноземним інвестором або його афілійованими особами, права розпорядження понад 25% голосів, призначати одноосібний виконавчий орган та/або понад 25% складу колегіального виконавчого органу чи складу директорів та інші. До погодження спеціально створеним виконавчим органом – Міжвідомчою комісією з питань оцінки впливу іноземних інвестицій – інвестори зобов'язані були утримуватися від інвестицій. Також встановлювався порядок проведення оцінки впливу іноземних інвестицій. Однак восени 2021 р. законопроект було знято з розгляду через недосконалість запропонованих механізмів.

Тож можна підсумувати, що перед викликом недобросовісних, хижацьких інвестицій Україна поки що не може звернутися до бенчмаркінгу та адаптувати європейські системи захисту від таких інвестицій, враховуючи, що в країнах Європи ці системи все ще формуються, у своїй основі вони спираються на різні концепції захисту та скринінгу, що реалізовані з різним ступенем ефективності. Ключовою настановою має стати те, що створення широких преференцій для іноземних інвестицій, передбачене останніми законодавчими змінами, має здійснюватися із одночасним впровадженням їх скринінгу на предмет хижацтва та порушення балансу природних та соціальних екосистем. Для цього необхідна підготовка нової редакції законопроекту «Про здійснення іноземних інвестицій у суб'єкти господарювання, що мають стратегічне значення для національної безпеки України» із урахуванням поточних умов низької інвестиційної привабливості українських регіонів.

В умовах динамічних змін глобального середовища людство стикається із дедалі більшою кількістю спонтанних та закономірних, але слабо контрольованих викликів, що можуть чинити на функціонування національних економік як негативні, так і позитивні впливи. І ті проблеми, що тривалий час залишалися невирішеними, очевидно, під їх впливом будуть поглиблюватися. Зокрема це стосується економік регіонів. Найбільший виклик – посилення відцентрових тенденцій та нерівномірності соціально-економічного розвитку, обумовлений демографічними, технологічними, екологічними, геополітичними та іншими чинниками, потребує кардинальної зміни парадигми та підходів у регіональній політиці, окреслення її пріоритетів та інструментів з їх досягнення.

Аналіз варіаційних показників регіональної дивергенції дозволив виявити значний вплив стану розвитку промислового сектора регіонів на їх загальноекономічну ситуацію, рівень інклюзії у загальногосподарський національний та міжнародний оборот.

Для посилення конструктивного впливу промислового сектора для протидії викликам майбутнього визначено напрями та інструменти

стимулювання його розвитку на регіональному рівні та підвищення інвестиційної привабливості. До напрямів відносяться зниження жорсткості ринку праці, регіональні інвестиції в інфраструктуру та забезпечення трансакційних переваг регіону, заохочення внутрішніх приватних інвестицій, розвиток людського капіталу та підготовка кваліфікованих кадрів.

Досвід стимулювання розвитку відсталих регіонів країн ЄС показав, що спектр інструментів регіональної політики має включати інструменти диверсифікації економіки регіону, розвитку малого та середнього бізнесу, розвитку людського капіталу, інноваційного розвитку регіону та підвищення його інвестиційної привабливості. Зокрема, рекомендовано: удосконалення Закону України «Про державну підтримку інвестиційних проєктів зі значними інвестиціями» в частині зниження «підлоги» обсягу інвестицій, що наразі становить 20 млн євро до принаймні 10 млн євро, які будуть забезпечені державною підтримкою та низкою податкових, митних та інших преференцій; розроблення закону, що регулює питання «хижацьких» інвестицій та встановлює механізми їх виявлення (скринінгу) та контролю; будівництво індустріальних парків спільно із розвитком прилеглої до них інфраструктури; розроблення нормативно-правового поля створення та функціонування кластерів та спеціальних економічних зон.

Для чотирьох виокремлених за ступенем промислового розвитку груп регіонів запропоновано стратегії розвитку промислового сектора на базі різновидів латеральної, центрованої й горизонтальної та комбінованої диверсифікації видів економічної діяльності.

В умовах домінування новітніх чинників спрямування інвестиційних потоків, особливо тих, що стосуються національної безпеки, захисту капіталів та робочих місць, Україні доцільно обрати стратегію «доповнюючої» інвестиційної гавані. Вона передбачає використання порівняльних переваг у сферах, які цікаві як національним виробникам, так і іноземним інвесторам, особливо сфери середньо- та високотехнологічних галузей машинобудування, харчової, деревообробної та меблевої промисловості.

РОЗДІЛ 6. ГЛОБАЛЬНІ ЛАНЦЮГИ ДОДАНОЇ ВАРТОСТІ ТА ВИКЛИКИ ДЛЯ УКРАЇНСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ ТОРГІВЛІ

6.1. Глобальні ланцюги доданої вартості в умовах лібералізації міжнародної торгівлі

В умовах неоднозначності та невизначеності світової економіки в центрі уваги перебуває питання розвитку глобальних ланцюгів доданої вартості (ГЛДВ). Інтеграція національної економіки в глобальний економічний простір тісно пов'язана із дотриманням правил міжнародних торгових угод, тому промисловість України має приготуватися до нових викликів, які можуть стати на заваді включенню вітчизняної промисловості до ГЛДВ. Світова організація торгівлі (СОТ) виділяє основні ризики, пов'язані з участю у ГЛДВ²²⁸:

1. Підвищена чутливість до глобальних бізнес-циклів під час економічного спаду: торгівля в ГЛДВ спадає, а потім і відновлюється швидше, ніж торгівля, не пов'язана з ГЛДВ. Це пояснюється більш синхронізованими інформаційними потоками в глобальних ланцюгах, що дозволяє проводити швидкі коригування.

2. Підвищена вразливість до зривів поставок сировини. Проблеми в реалізації логістичних схем в ГЛДВ можуть обумовлюватися різними подіями, зважаючи на географічну віддаленість підприємств і кількість компонентів кінцевого продукту.

3. Перебазування й інвестиційні ризики. Навіть невеликі зміни у виробництві та можливості зниження витрат можуть викликати передислокацію – це може стати не вигідним та призвести до порушення кооперації.

²²⁸ World Trade Report 2014. URL: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/world_trade_report14_e.pdf

4. Ризики, пов'язані з організацією праці та навколишнім середовищем. Компанії розвинених країн, що вибудовують глобальні ланцюги і розміщують виробництва в країнах, що розвиваються, орієнтовані на дотримання високих трудових та екологічних стандартів. Однак вони далеко не завжди можуть забезпечити їх виконання, оскільки в боротьбі за контракти та інвестиції приймаюча сторона може навмисно занижувати витрати на охорону праці та довкілля.

5. Ризики, пов'язані з нерівністю розподілу доходів у країнах глобального ланцюга, що призводить до нерівномірного розподілу доходів та прибутку між фірмами та країнами їх базування.

6. Обмеженість компетенцій працівників. Вузька спеціалізація формує обмежені компетенції працівників, які не можуть бути перенесені в інші види діяльності або використані для модернізації всередині самого ланцюга.

7. Технологічні розриви в ланцюгах постачань під впливом технологій Індустрії 4.0 (штучний інтелект, мобільні та хмарні технології, Промисловий Інтернет речей – ІоТ, кібербезпека, MES, EAM/APM тощо).

8. Активізація міжнародного співробітництва у сфері боротьби зі змінами клімату, що обумовлює посилення зобов'язань у міжнародних торговельних угодах (зокрема в рамках дії Європейського зеленого курсу).

Лібералізація міжнародної торгівлі вплинула на розвиток глобальних ланцюгів доданої вартості, а саме відкрила нові можливості для успішного співробітництва в рамках міжнародної торгівлі не тільки розвинених країн, а й країн, що розвиваються. Водночас перед виробниками виникли нові загрози, що вимагають від ключових стейкхолдерів дієвих заходів (табл. 6.1).

Наразі глобальні ланцюги доданої вартості, інтегруючи різні за рівнем розвитку країни, посіли домінуюче місце в організації світової торгівлі, ускладнилися й збільшилися за довжиною та кількістю учасників, розширилися географічно за різними континентами світу. Процес виробництва товарів – від сировини до кінцевого продукту – дедалі частіше розподіляється між різними підприємствами, де необхідні професійні знання та матеріали належної якості,

доступні за конкурентною ціною. Компанії оптимізують свої виробничі процеси, розміщуючи різні етапи створення вартості продукту (проектування, виробництво, маркетинг, дистрибуцію) на різних виробничих майданчиках у різних країнах (рис. 6.1).

Таблиця 6.1

Виклики, що впливають на трансформацію міжнародної торгівлі

Сприятливі виклики	Ризики
Глобальний етап розвитку міжнародного поділу праці та зростання концентрації ринків	Посилення впливу ТНК, розвиток мереж рітейлу, які встановлюють нові вимоги до якості продукції
Поглиблення інтеграції в глобальний торговельний простір, зняття бар'єрів на зовнішніх ринках, лібералізаційні тенденції	Уповільнення динаміки розвитку світової економіки, у т.ч. країн ЄС-28 і Китаю, падіння світових цін на сировинні товари українського експорту
Розвиток ІТ-технологій, зростання обсягів електронної торгівлі, цифровізація суспільних відносин	Підвищення ризику при співпраці з українськими виробниками внаслідок нестабільного політико-економічного стану
Зростання кількості міжнародних торговельних угод, зокрема імплементація Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, що надає українським виробникам нові можливості	Призупинення на територіях Донецької та Луганської областей промислового виробництва, зокрема металургійного та хімічного, а ця продукція була вагомою складовою експортних поставок з України
Можливості інтеграції до глобальних ланцюгів доданої вартості, що спрощують трансфер технологій	Нерозвиненість інституційного забезпечення та недостатня координація між різними органами влади, бізнесом та суспільними організаціями

Джерело: авторська розробка.



Рис. 6.1 Розподіл доданої вартості на різних ланках ГЛДВ у сфері автомобілебудування

Джерело: побудовано за даними Всесвітнього економічного форуму. URL: <https://www.weforum.org/whitepapers/future-of-manufacturing-and-production-report>

Підтверджують зростаюче значення розвитку ГЛДВ для спрощення доступу на нові міжнародні ринки дослідження провідних світових консалтингових агенцій. За даними агентства McKinsey, з 2000 р. по 2020 р. вартість торговельних потоків проміжних товарів зросла втричі й досягла 10 трлн дол. США на рік²²⁹. Залучення країн у ГЛДВ зображено на рис. 6.2.

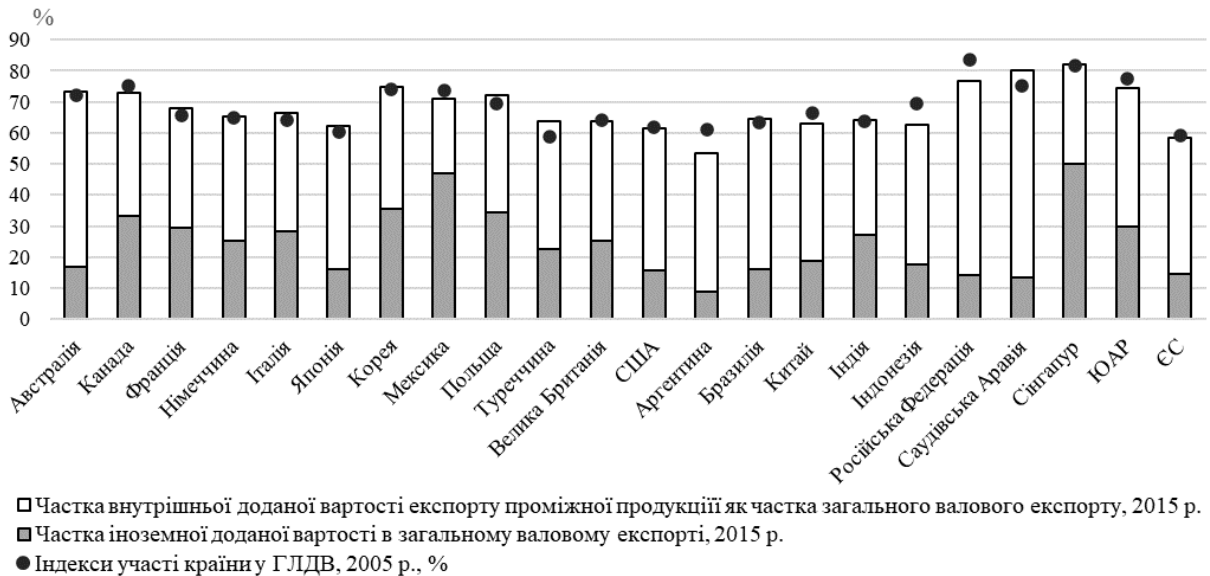


Рис. 6.2. Індекси участі країн світу у ГЛДВ у переробній промисловості²³⁰

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

За наведеними даними на рис. 6.2. видно: країни, що розвиваються, (скажімо, Мексика) при виробництві товарів на експорт використовують більше іноземних проміжних ресурсів та більш залучені до участі у ГЛДВ, ніж такі розвинені країни як США, Австралія та Японія, де більша частина створення ланцюгів доданої вартості зосереджена на власній території. Хоча експорт розвинених країн не містить високої частки іноземної доданої вартості, проте їх проміжні ресурси широко використовуються у наступних ланках ГЛДВ, унаслідок чого мають достатньо високе значення індексу участі у ГЛДВ.

На сьогодні не існує єдиної міжнародної бази даних міжгалузевих балансів для оцінювання ГЛДВ. Найбільш інформативними базами є: Eora

²²⁹ Ризик, стійкість та збалансованість у глобальних ланцюгах створення вартості. Звіт Маккінсі. 2020. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/risk-resilience-and-rebalancing-in-global-value-chains#>

²³⁰ Найсвіжіша (найостанніша) база даних TiVA – видання 2018 р. охоплює період з 2005 р. по 2015 р., із попередніми прогнозами на 2016 р. щодо деяких показників.

(2018)²³¹, Trade in Value Added (TiVA) (2018)²³², World Input-Output Database (WIOD) (2016)²³³. При виборі найбільш відповідної бази даних для цілей нашого дослідження спираємось на такі критерії: доступність інформації, наявність в ній даних за видами діяльності переробної промисловості, можливість охоплення досить довгого періоду для відстеження динаміки змін, що відбуваються в секторах промисловості конкретних країн та регіонів. Існують і інші міжнародні бази міжгалузевих балансів, наприклад, IDE Jetro Asian International Input – Output Tables, EXIOBASE, GTAP, проте вони мають вузьку спеціалізацію. Найбільш репрезентативною базою для нашого дослідження є база даних TiVA.

Основним показником щодо визначення ступеня залучення у ГЛДВ є частка внутрішньої доданої вартості експорту проміжної продукції в загальному валовому обсязі експорту продукції. Якщо країна чи регіон виступає активним постачальником проміжної продукції, при виробництві якої використовувалася внутрішня додана вартість, це свідчить, що вона (він) є активним учасником глобальних ланцюгів.

Для оцінки інтенсивності участі країни чи регіону в ГЛДВ як постачальника доцільно проаналізувати частку внутрішньої доданої вартості експорту кінцевої продукції в загальному валовому обсязі експорту продукції. Показник відображає внесок вітчизняного виробництва в експорті поставки.

Оцінка основних параметрів створення глобальних ланцюгів доданої вартості в переробній промисловості за регіонами світу представлено на рис. 6.3 – 6.7 та в додатку С.

Наведені на рис. 6.3. – 6.7 дані доводять, що найбільш активним учасником глобальних ланцюгів у виробництві харчової продукції, виробів з деревини та паперу, транспортних засобів є Північна Америка, текстилю, одягу та шкіри – Європа, хімічної та неметалічної мінеральної продукції, металургійної продукції – Південна та Центральна Америка, комп'ютерів,

²³¹ Eora URL: <http://www.worldmrio.com>

²³² Database OECD.Stat. Trade in Value Added (TiVA). URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA2015_C1

²³³ World Input-Output Database (WIOD). URL: <http://www.wiod.org/database/wiots16>

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень
електронного та електричного устаткування – Європа та Північна Америка,
машин та устаткування – Східна та Південно-Східна Азія.

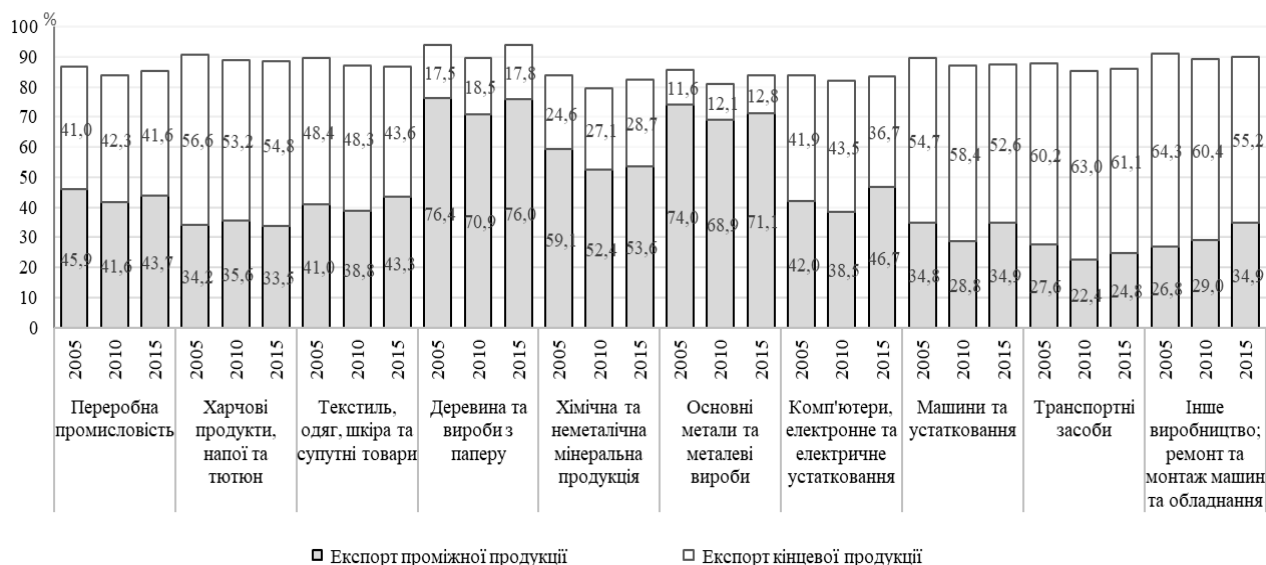


Рис. 6.3. Розподіл внутрішньої доданої вартості в загальному валовому експорті за галузями в ЄС

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

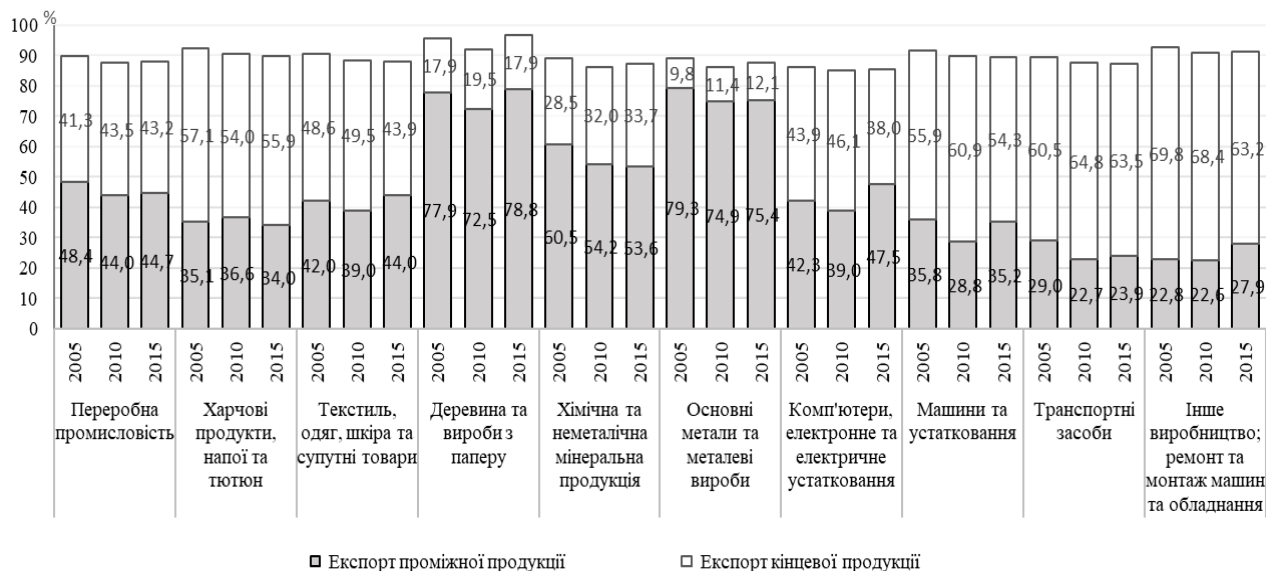


Рис. 6.4. Розподіл внутрішньої доданої вартості в загальному валовому експорті за галузями в Європі

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

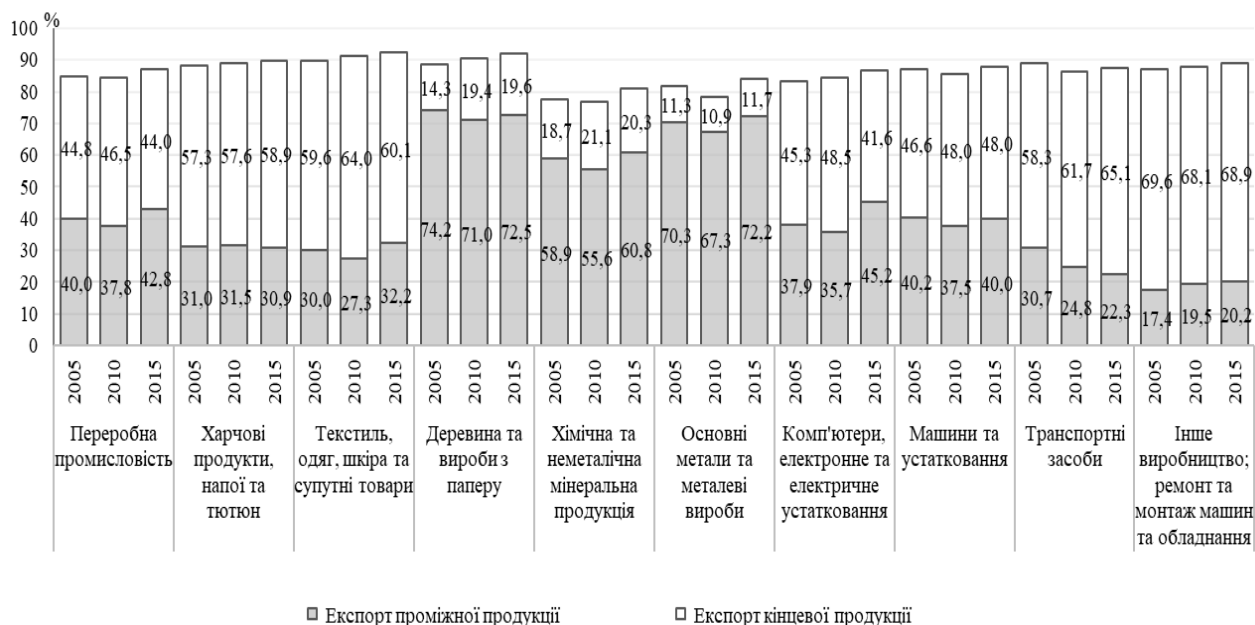


Рис. 6.5. Розподіл внутрішньої доданої вартості в загальному валовому експорті за галузями в Східній та Південно-Східній Азії

Джерело побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

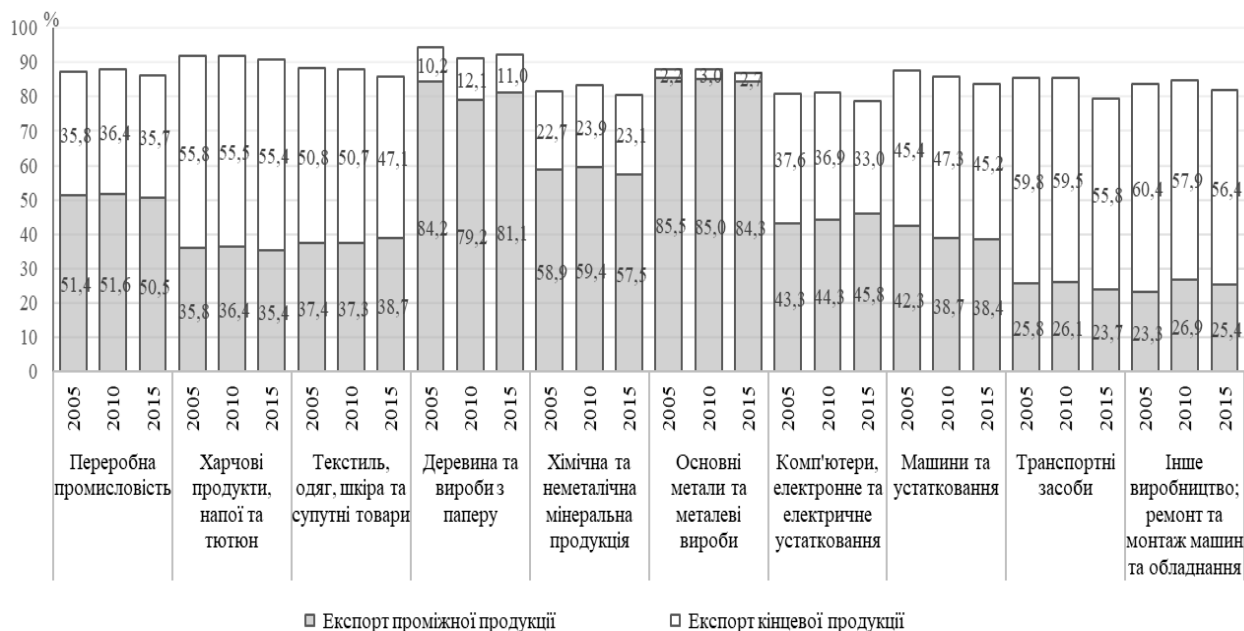


Рис. 6.6. Розподіл внутрішньої доданої вартості в загальному валовому експорті за галузями в Південній та Центральній Америці

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

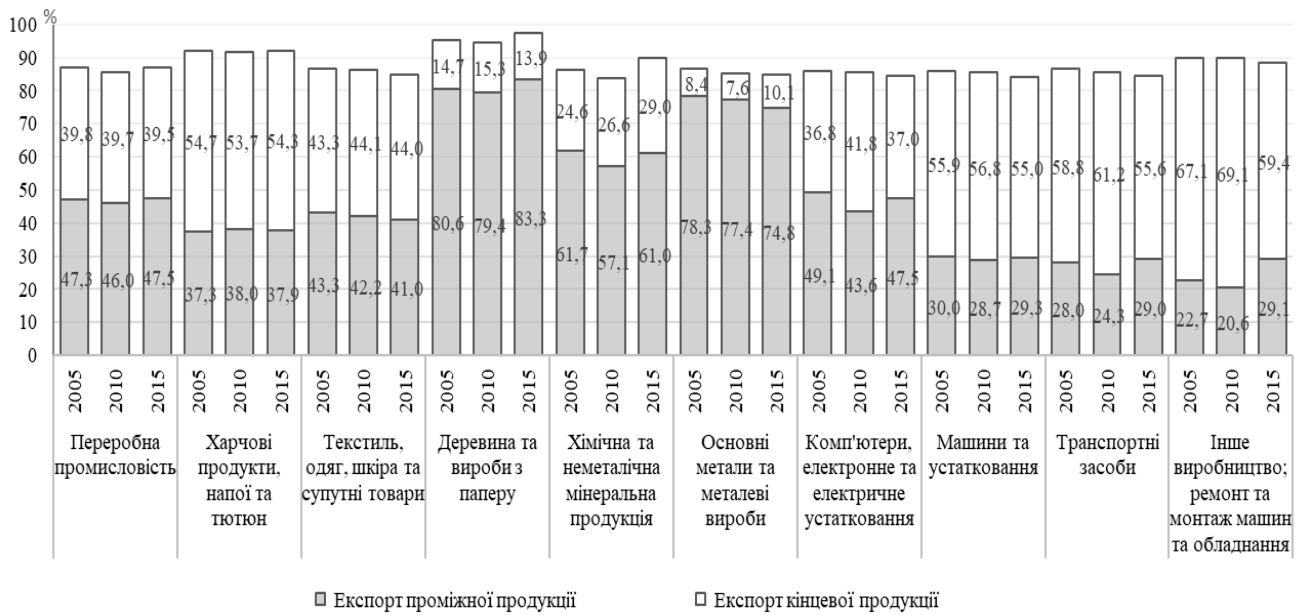


Рис. 6.7. Розподіл внутрішньої доданої вартості в загальному валовому експорті за галузями в Північній Америці

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

Зростання глобальних ланцюгів доданої вартості означає, що експорт країни дедалі більше покладається на значний проміжний імпорт і, в свою чергу, на додану вартість у країнах початку виробничого циклу. Система зустрічної торгівлі з доданою вартістю відстежує вартість, що додається кожною галуззю промисловості та країною у виробничому ланцюзі, і встановлює додану вартість для даних вихідних галузей промисловості та країн.

З 2005 р. по 2016 р. у переробній промисловості більшості країн відзначається зниження частки вітчизняної доданої вартості щодо частки валового експорту (рис. 6.8, табл. 6.2).

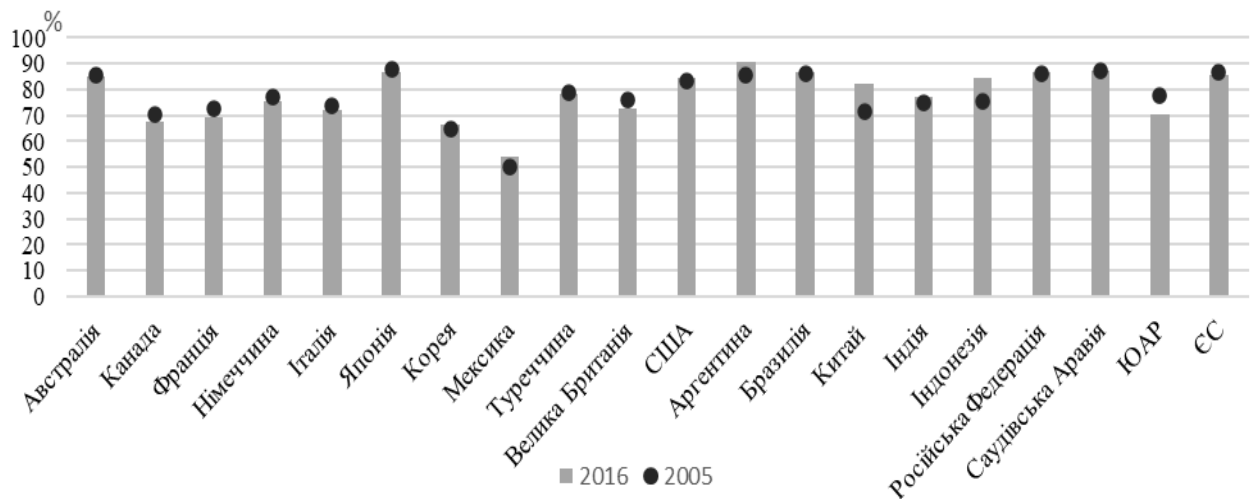


Рис. 6.8. Частка вітчизняної доданої вартості у валовому експорті в переробній промисловості, %

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

Таблиця 6.2

Частка вітчизняної доданої вартості у валовому експорті в переробній промисловості, %

Країна	2005	2009	2016
Австралія	85,7	83,7	85,2
Канада	70,7	68,1	67,5
Франція	72,6	74,0	69,4
Німеччина	77,3	77,5	75,6
Італія	73,8	74,7	72,1
Японія	87,9	86,7	86,8
Корея	64,5	60,1	66,6
Мексика	50,3	52,3	54,1
Туреччина	78,6	78,5	78,4
Велика Британія	76,1	72,5	72,5
США	83,5	84,5	84,7
Аргентина	85,7	88,5	90,7
Бразилія	86,3	88,5	87,0
Китай	71,6	79,0	82,5
Індія	74,8	69,7	77,1
Індонезія	75,4	82,9	84,5
Російська Федерація	85,9	85,1	87,0
Саудівська Аравія	87,2	86,7	87,5
ЮАР	77,8	75,1	70,5
ЄС	86,9	86,2	85,6

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

У країнах, де частка вітчизняної доданої вартості підвищилася, це може пояснюватися структурою експорту. Тобто ці країни експортують більше проміжних товарів та продукції тих галузей, де поділ виробництва не так превалює (наприклад, галузі послуг, видобувної діяльності). Проте низька частка іноземної доданої вартості не означає, що ці країни менше вбудовані у глобальні ланцюги створення вартості.

Однією з галузей, розвиток якої тісно пов'язаний з ГЛДВ, є машинобудування. На рівні машинобудування висока частка іноземної доданої вартості у валовому експорті відзначається в електроніці та у виробництві транспортного обладнання (рис. 6.9).

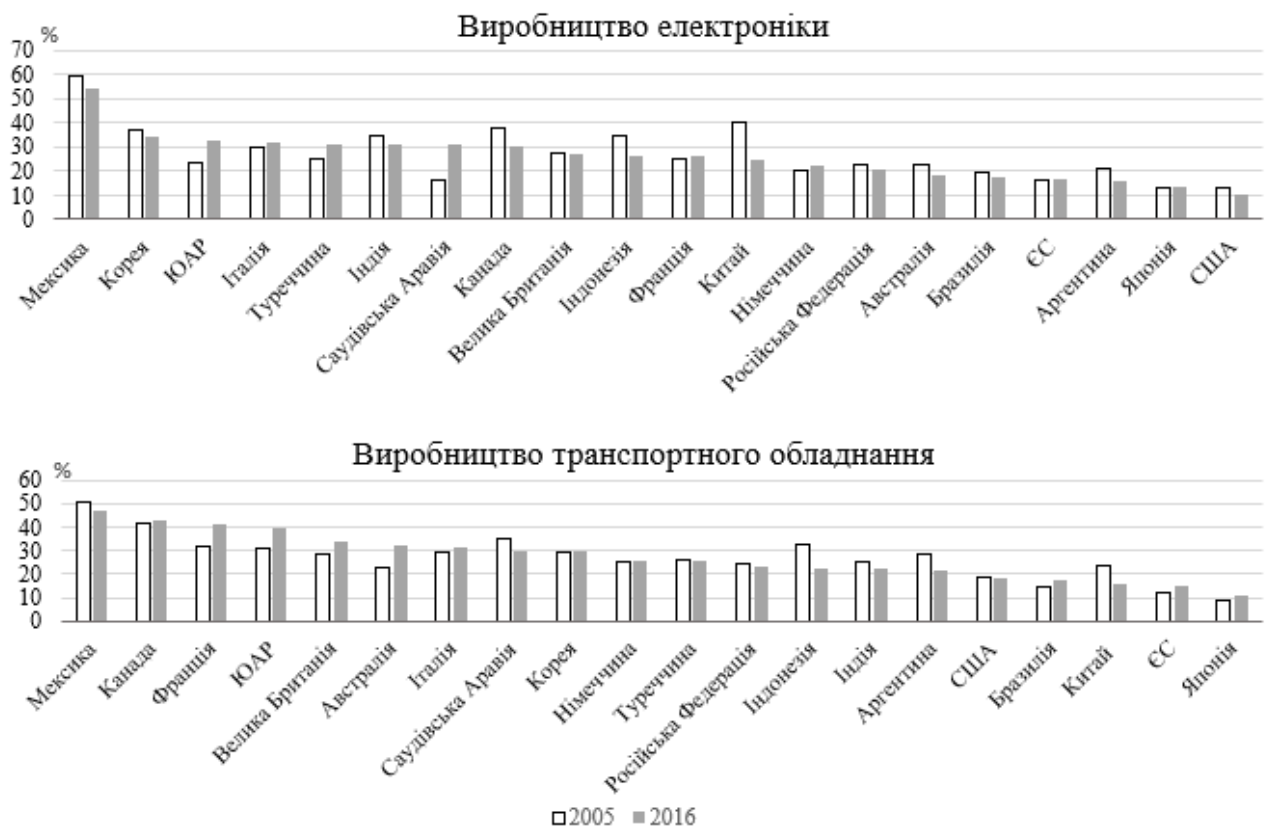


Рис. 6.9. Частка іноземної доданої вартості у валовому експорті у виробництві електроніки та транспортного обладнання, %

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

Як правило, ці галузі характеризуються довгими та складними ланцюгами, в яких виробництво основних елементів і компонентів винесено в інші країни. Компанії виграють на різниці у вартості, кваліфікації та

технологіях, а також на економії за рахунок зростання масштабу виробництва, пов'язаної зі спеціалізацією на конкретних його стадіях. Виробництво електричного устаткування також характеризується низькими торговими витратами внаслідок усунення торговельних бар'єрів для ключових технологічних товарів, що чітко проілюстровано в Угоді про інформаційні технології COT.

У середньому понад третина імпортованих проміжних товарів використовується для виробництва експортних товарів. У деяких країнах, зокрема в Мексиці, Німеччині, Кореї, Франції та Канаді, у виробництві електроніки та транспортного обладнання частка проміжних імпортованих товарів, що містяться в експортних товарах, сягає 60–85% від загальних проміжних імпортованих товарів (рис. 6.10). А у 2016 р. ці показники вищі, ніж у 2005 р. у всіх сферах переробної промисловості.

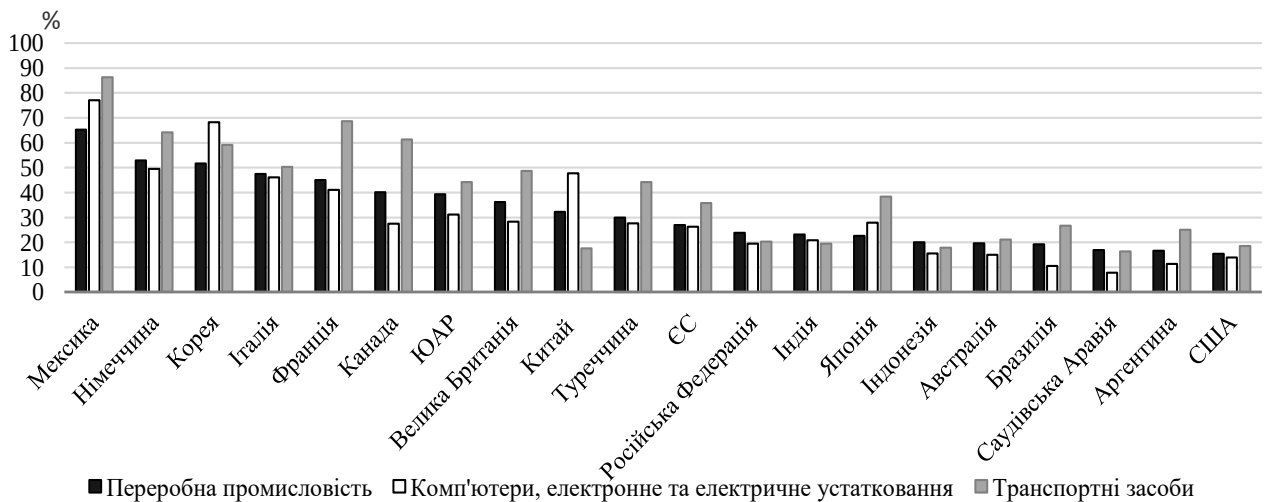


Рис. 6.10. Проміжні імпортовані товари, що містяться в експортних,
% від загальних проміжних імпортованих товарів, у 2016 р.

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

Ці дані підтверджують розподіл виробничих стадій у різних країнах та свідчать про збільшення частки іноземної доданої вартості у валовому експорті, що посилює значення продуктивності підприємств в умовах зростаючої експортної конкуренції.

Частка внутрішньої доданої вартості експорту проміжної продукції в загальному валовому обсязі експорту продукції визначає ступень залучення у ГЛДВ. Якщо країна є активним постачальником проміжної продукції, при виробництві якої використовувалась внутрішня додана вартість, це свідчить, що вона є активним учасником глобальних ланцюгів. Японія, Корея, ЄС, Канада, Китай та США є найбільш активними учасниками глобальних ланцюгів у виробництві комп'ютерів, електронного та електричного устаткування, машин та устаткування (рис. 6.11).

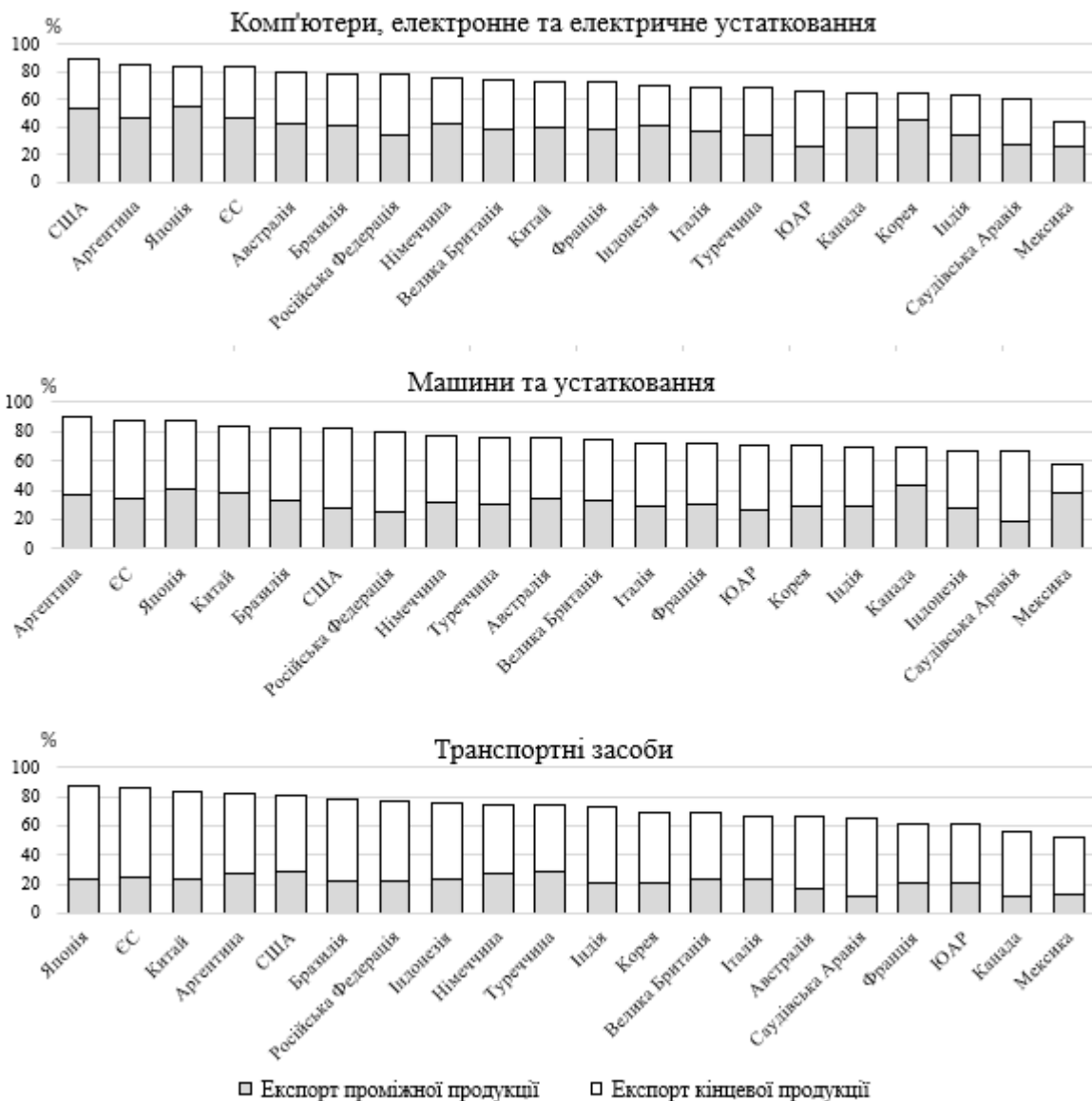


Рис. 6.11. Розподіл внутрішньої доданої вартості в загальному валовому експорті продукції машинобудування у 2015 р.

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

Частка вітчизняних проміжних товарів в експорті дає уявлення про участь у вертикальній спеціалізації. Значущість вертикальних зв'язків між галузями відображає довжина ГЛДВ – тобто кількість стадій виробничого процесу у ГЛДВ. Одні з найбільш довгих ланцюгів ГЛДВ спостерігаються у виробництві транспортного обладнання, електричного й оптичного обладнання. У цих галузях кількість стадій виробництва, необхідних для реалізації товару чи послуги у кінцевій галузі, коливається між 2,5 та 2,8. Виробництво електричного й оптичного обладнання та транспортного обладнання є найбільш інтернаціоналізованими – іноземна складова загальної довжини ГЛДВ становить відповідно, 25% і 20%. Велика частина важливих стадій виробництв знаходиться за кордоном, підкреслюючи регіональний характер виробництва.

Таким чином, ГЛДВ є ефективними через економію на масштабах виробництва, використання переваг пільгових режимів торгівлі, трансферу нових знань та технологій. Підприємства, які успішно інтегрувались у глобальні виробничі мережі, крім прибуткової діяльності, досягли поліпшення таких показників, як рівень запасів, своєчасність постачання та коротший час виконання.

6.2. Розвиток глобальних ланцюгів доданої вартості в Україні для подолання глобальних викликів трансформації міжнародної торгівлі

Питання інтеграції у світовий торговельний простір для України сьогодні становить ключовий фактор зміцнення економіки, що має значні синергетичні ефекти: економічне зростання, створення високооплачуваних робочих місць та сприяння довгостроковому сталому розвитку. Використання сприятливих можливостей та мінімізація загрозливих чинників пандемічних обмежень зовнішньої торгівлі у все більш конкурентному середовищі ставить нові вимоги для промислових підприємств України. Ключовими ризиками при інтеграції українських виробників в ГЛДВ є такі.

1. Пандемія COVID-19 викликала найбільший та найпоширеніший шок в організації ГЛДВ, призводячи до зміни їх конфігурацій, традиційних бізнес-моделей та розривів у світових ланцюгах постачань промислової продукції.

2. Участь у глобальних ланцюгах доданої вартості переважно на первинних ланках (виробництво напівфабрикатів, комплектуючих з низькою доданою вартістю).

3. Надмірна концентрація імпоротної складової окремих категорій товарів, що призводить до залежності українського виробника від іноземних постачальників.

4. Недостатня кількість постачальників, що може збільшити ймовірність зриву та збільшити поширення шоків.

5. Невідповідність рівня технологічного розвитку до світових стандартів, що знижує спроможність виробника приєднуватися до вищих ланок ГЛДВ.

6. Брак ресурсів для просування в Україні стандартів сталої промисловості (нові принципи та стандарти ESG – Environment, Social and Governance factors).

Наведені вище ризики мають великий вплив на промисловий розвиток України внаслідок високої залежності економіки України від кон'юнктури світових ринків²³⁴ та високого рівня експортоорієнтованості більшості галузей переробної промисловості.

Виробництво вітчизняної промислової кінцевої та проміжної продукції значно залежить від імпорту сировини, матеріалів та напівфабрикатів з інших країн. У середньому по промисловості співвідношення вітчизняної та іноземної продукції у проміжному споживанні в найбільш важливих для України експортоорієнтованих галузях становить понад 50% у 2018 р. (рис. 6.12).

Наявна тенденція до технологічної залежності вітчизняної промисловості, оскільки імпорт продукції промислового призначення з високою питомою

²³⁴ Кушніренко О.М., Зарудна О.С. Торговельна політика як інструмент стимулювання промислового розвитку України. *Економічний вісник університету*. 2019. Вип. 42. С. 90–102. <https://doi.org/10.31470/2306-546X-2019-42-90-102>

вагою доданої вартості не покривається її відповідним експортом. Високу залежність від імпорту промислової продукції доводить частка імпортової сировини, комплектуючих та нематеріальних послуг у процесі виробництва вітчизняних товарів, яка у 2018 р. становила 28,7%, а у 2019 р. – 25,8% (рис. 6.13–6.14).

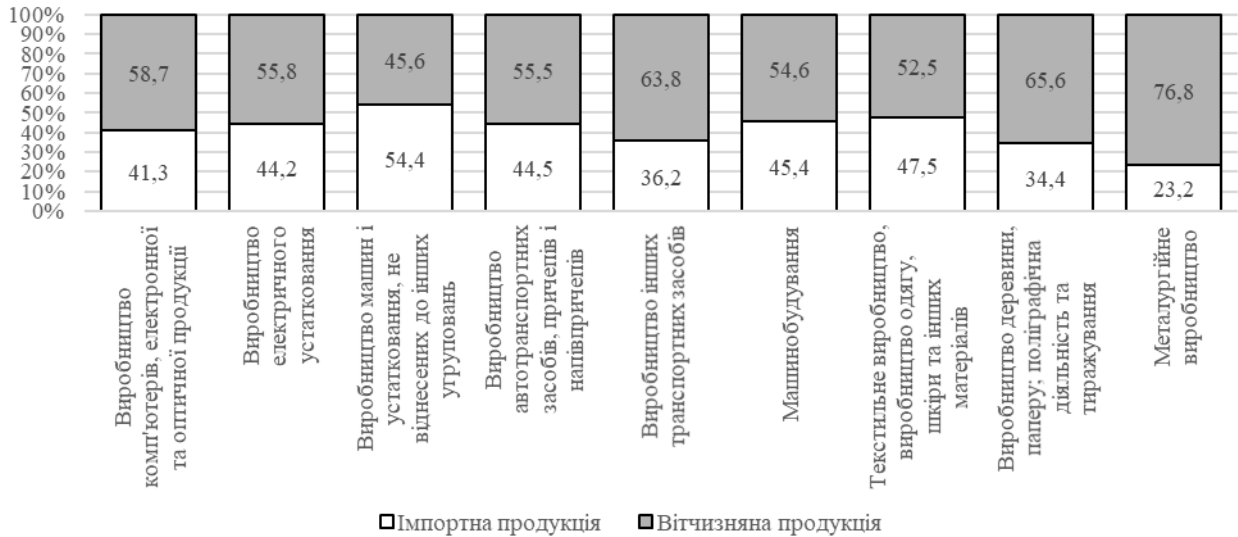


Рис. 6.12. Співвідношення вітчизняної та іноземної продукції у проміжному споживанні в найбільш важливих для України експортоорієнтованих галузях

Джерело: побудовано за даними Держстату України: URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

Українські підприємства також беруть участь в інтернаціональних ланцюгах доданої вартості. Яскравим прикладом є металургія, що стоїть на початку більшості ланцюжків створення вартості, поставляючи життєво необхідні сировину та матеріали для таких видів економічної діяльності, як виробництво металевих виробів, машинобудування, будівництво, енергетика. Сталь дедалі частіше стає частиною ланцюжків доданої вартості та постійним матеріалом у циркулярній економіці, зокрема шляхом застосування 4R-підходу. Як приклад, – використовуючи повний цикл виробництва металургійної продукції та активи за кордоном, група «СКМ» стала частиною міжнародних ланцюгів²³⁵.

²³⁵ Інтеграція в глобальні ланцюги доданої вартості. URL: <https://www.industry4ukraine.net/digest-6/#2>

Частка національної доданої вартості металургійного виробництва в експорті його продукції становить 77%, що характеризує ступінь залучення української металургії в глобальні ланцюги доданої вартості. Однак стан і тенденції розвитку вітчизняної металургійної промисловості свідчать про поглиблення спеціалізації України на експорті продукції низького ступеня переробки. В міжнародних виробничих мережах Україна займає ланку постачальника металургійної сировини. Українська металургія перебуває в середині ланцюга створення вартості. Додана вартість, яку вона створює, є однією з найнижчих порівняно з іншими галузями. Зазначимо, що вітчизняна металургія критично залежна від зовнішньої кон'юнктури. Проте поєднання технічного переозброєння виробництва в рамках уже існуючих технологій із найсучаснішими смарт-технологіями (цифровізацією продукції та послуг, інтелектуальним моделюванням, смарт-пристроями, Інтернетом речей тощо) може сприяти подальшому розвитку металургійної промисловості, підвищити якість та конкурентоспроможність продукції, забезпечити зростання збуту виробленої продукції та залучення в ГЛДВ товарів з більш високою доданою вартістю.

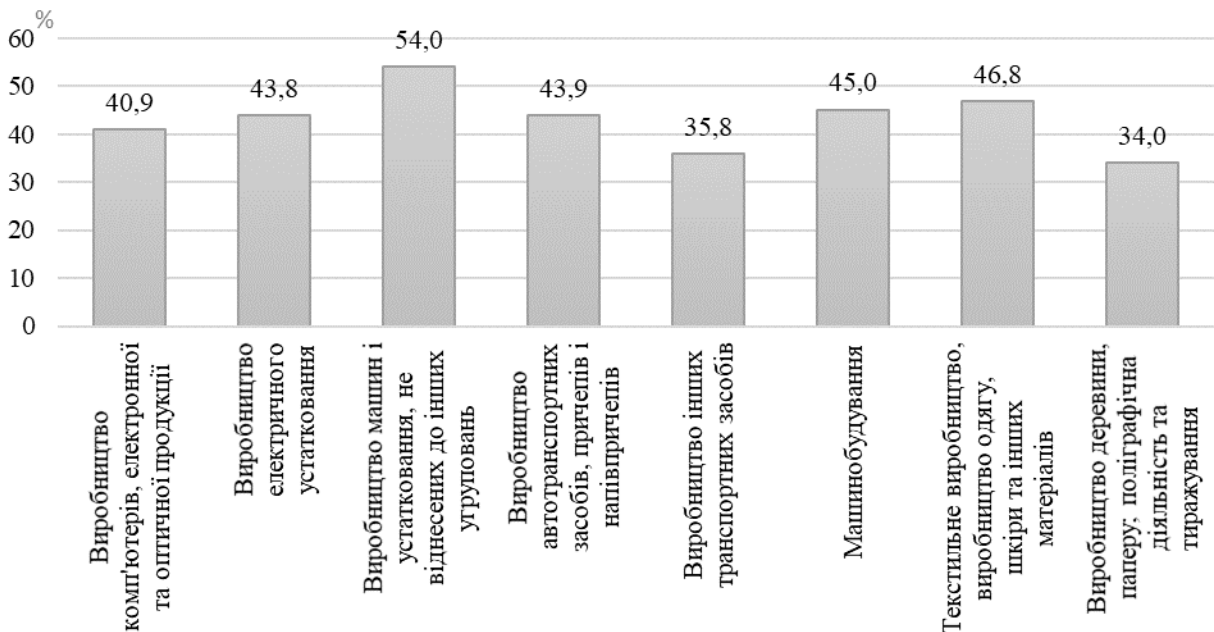


Рис. 6.13. Частка імпорту в проміжному споживанні за видами діяльності промисловості України у 2018 р., %

Джерело: побудовано за даними Держстату України: URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

У 2018 р. найбільший вміст імпорту з досліджуваних галузей має виробництво машин і устаткування (54,4%) та виробництво текстилю й одягу (47,5%). Найменш залежними від імпортованих сировини, комплектуючих та нематеріальних послуг є виробництво продукції з деревини та паперу (34,4%), виробництво інших транспортних засобів (36,2%) та виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (41,3%). У 2019 р. спостерігається зменшення частки імпорту в проміжному споживанні за видами діяльності промисловості України (рис. 6.14).

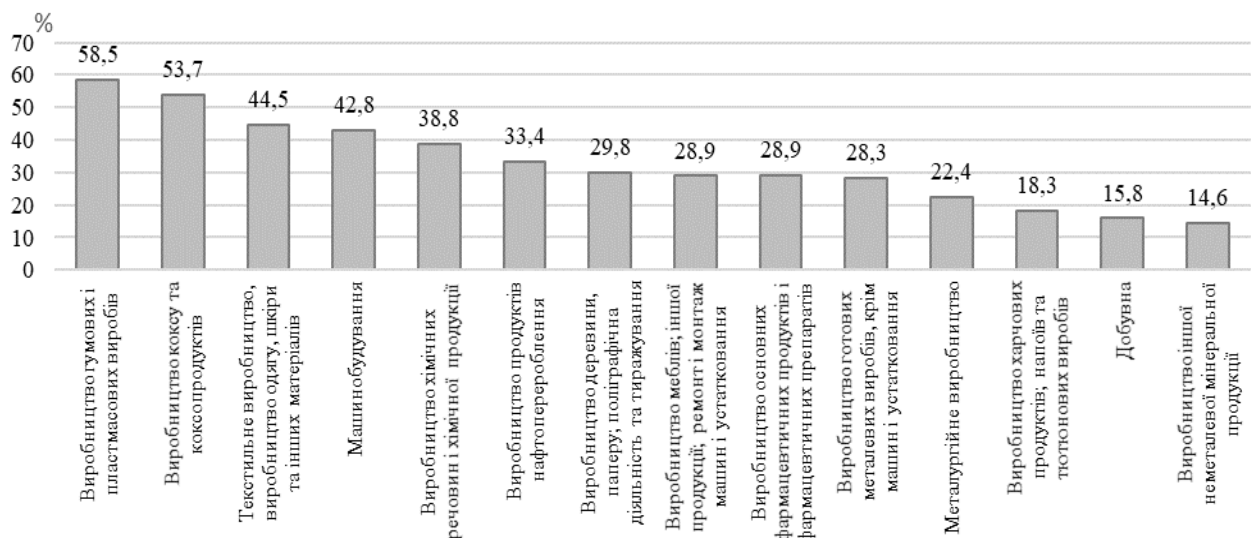


Рис. 6.14. Частка імпорту в проміжному споживанні за видами діяльності промисловості України у 2019 р., %

Джерело: побудовано за даними Держстату України: URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

Найменш залежними від імпортованих сировини, комплектуючих та нематеріальних послуг у 2019 р. були виробництво готових металевих виробів (28,3%), металургійне виробництво (22,4%), виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів (18,3%). Найбільший вміст імпорту з досліджуваних галузей мали виробництво гумових і пластмасових виробів (54,4%), виробництво коксу та коксопродуктів (53,7%) та виробництво текстилю й одягу (44,5%).

Наразі спостерігається надмірна концентрація імпортової складової окремих категорій товарів та значне збільшення імпорту товарів кінцевого споживання, який у 2018 р. становив 41,1% загального імпорту промисловості.

Ступінь інтегрованості української промисловості у ГЛДВ найбільш повно характеризують показники імпоротної складової в експорті галузі та частки галузі у валовому експорті України (табл. 6.3).

Таблиця 6.3

Імпортна складова в експорті та частка галузей української промисловості у валовому експорті в 2019 р.

Вид діяльності	Імпортна складова в експорті галузі, %	Частка галузі у валовому експорті, %
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	53,6	2,0
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність	69,1	3,7
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	60,7	1,6
Виробництво електричного устаткування	51,4	2,0
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	62,2	8,2
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	78,7	2,0
Виробництво інших транспортних засобів	76,0	0,7

Джерело: складено авторами за даними Держстату України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

Протягом останніх років обсяги розподілу внутрішньої доданої вартості в загальному валовому експорті в країнах, що розвиваються, збільшувалися вищими темпами, ніж уся світова торгівля, що пояснюється стрімким збільшенням попиту на сировинні товари. Це характерно і для України: вагому частку промислового експорту в 2017 р. становила продукція з низькою доданою вартістю, в тому числі 30,7% – продукція металургійного комплексу; 12% – деревина, паперова маса та вироби з неї, натомість частка продовольчих товарів – 23,1%, продукції машинобудування – лише 15,3%.

За даними Світового банку (порталу WITS)²³⁶, частка експорту проміжних товарів України перевищує показники активних учасників ГЛДВ – це 44,7% експорту проміжних товарів, що призначені для подальшої переробки у 2018 р. В Україні розвинене виробництво товарів проміжної групи, що

²³⁶

World Integrated Trade Solution. URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/WLD/StartYear/1996/EndYear/2018/TradeFlow/Export/Indicator/XPRT-PRDCT-SHR/Partner/WLD/Product/stages-of-processing>

використовується як складова ГЛДВ. Частка експорту проміжної продукції в структурі світової торгівлі у 2018 р. становила 20,78%. Натомість у структурі експорту країн «Великої двадцятки», насамперед Китаю, Індії, Японії та Кореї, проміжна продукція становить 16,7%, 32,6%, 19,7% та 23,4% відповідно, потім вона проходить додаткову переробку в країнах-партнерах (рис. 6.15).



Рис. 6.15. Структура експорту товарів України за етапами обробки у 2010–2018 рр.

Джерело: побудовано за даними Світового банку: World Integrated Trade Solution. URL: <http://wits.worldbank.org>

Проте структура українського промислового експорту свідчить, що товарне наповнення залишається сировинним і низькотехнологічним. Протягом 2010–2018 рр. частка експорту високотехнологічних товарів мала тенденцію до скорочення та становила у 2018 р. усього 3,3% загального експорту України (при загальносвітових показниках у середньому 10%).

В Україні відбувається поступове зменшення експорту товарів проміжної обробки – з 49,0% у 2010 р. до 44,7% у 2018 р.²³⁷, що посилює роль упровадження невідкладних заходів зі стимулювання експорту продукції з більш високою часткою доданої вартості. Експортно орієнтована модель розвитку з переважанням сировинної складової в промисловому експорті (експорт сировини становить 30,1% усього промислового експорту, тоді як експорт високотехнологічних товарів – лише 7,1%), призвели до того, що в Україні наразі зосереджені в основному перші виробничі стадії, яким властиві такі риси, як капіталомісткість, низький попит на ДіР і високопродуктивну

²³⁷ World Integrated Trade Solution. URL: <http://wits.worldbank.org>

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень

робочу силу, незацікавленість у розвитку суміжних виробництв. Саме цим пояснюється несприйнятливість до інновацій, складність диверсифікації економіки.

Найбільш яскравим прикладом залучення українських виробників у ГЛДВ є машинобудування, зокрема літакобудування, створення залізничних та наземних транспортних засобів (табл. 6.4, додаток Т, рис. 6.16). ГЛДВ надають українським виробникам продукції машинобудування можливості для розширення та диверсифікації експорту, дозволяють зосереджуватися на певних компонентах або продукції, щодо яких вони мають значні конкурентні переваги, дають змогу підвищувати свою частину доданої вартості завдяки удосконаленню технологій.

У 2019 р. Україна була одним з учасників світового виробництва у сфері літакобудування і перебувала на 50-му місці серед інших країн, задіяних у глобальній літакобудівній виробничій мережі. Враховуючи те, що міжнародний ринок аерокосмічної сфери швидко розвивається, це обумовлювало зростання попиту військової та цивільної авіації на запчастини українського виробництва, зокрема на турбогвинтові двигуни та аерокосмічне обладнання, гелікоптери, а з посиленням пандемії COVID-19 – на великі вантажні літаки (табл. 6.5, додаток У).

Таблиця 6.4

Місце України в світовому експорті машинобудування у 2019 р.

Код товару та назва за класифікацією товарів у зовнішній торгівлі	Місце у світовому експорті	Частка у світовому експорті, %
84 Машини, механічні прилади, ядерні реактори, котли; їх частини	48	0,1
85 Електричні машини та обладнання та їх частини	47	0,1
86 Залізничні локомотиви, рухомий склад та їх частини;	15	1,4
87 Засоби наземного транспорту, крім залізничного, та їх частини та комплектуючі	66	0
88 Літальні апарати та їх частини	50	0
89 Кораблі, човни та плаваючі споруди	53	0,1
90 Оптичні, фотографічні, кінематографічні, вимірювальні, перевірочні, точні, медичні чи хірургічні прилади та апарати	58	0
91 Годинники та їх частини	75	0
92 Музичні інструменти; частини та аксесуари таких виробів	67	0

Джерело: складено авторами за даними Trade Map: Trade statistics for international business development. URL: <https://www.trademap.org/>

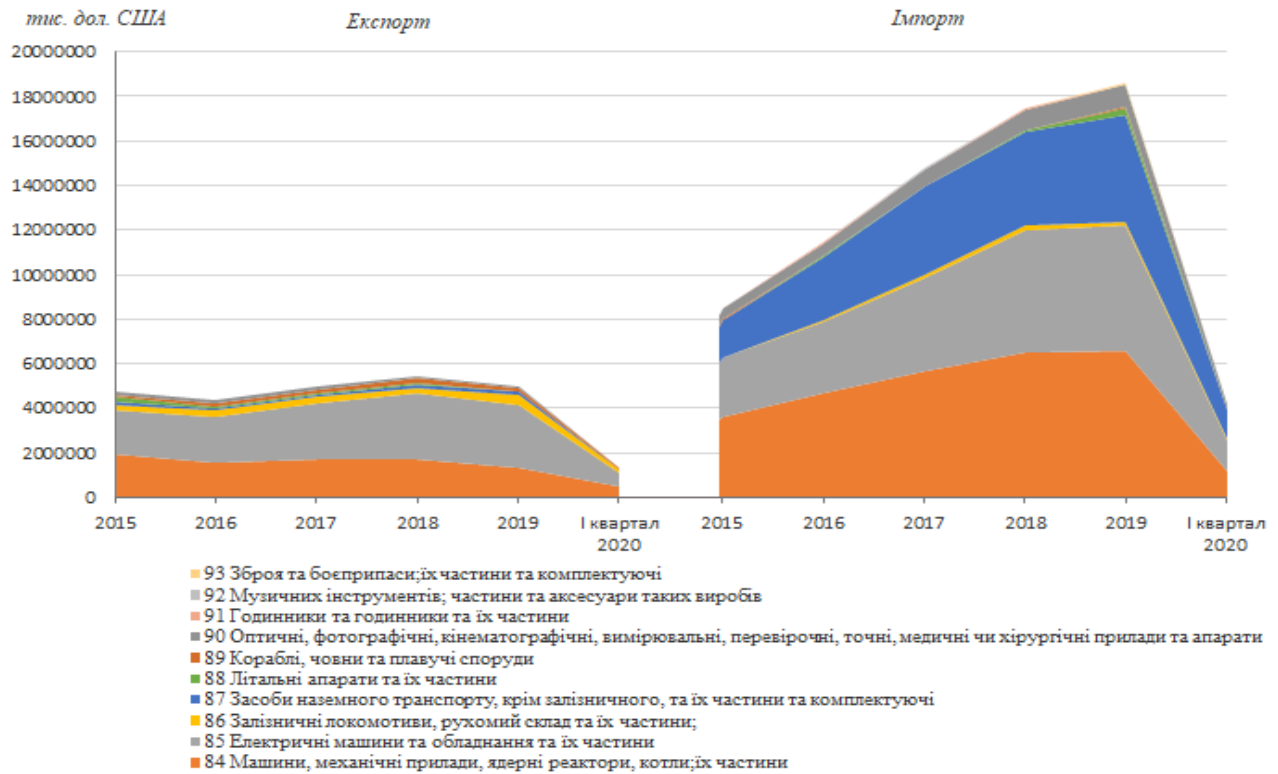


Рис. 6.16. Зовнішня торгівля України товарами машинобудування у 2015–2020 рр., тис. дол. США

Джерело: побудовано авторами за даними Trade Map: Trade statistics for international business development (URL: <https://www.trademap.org/>) та Державної служби статистики України (URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>).

Таблиця 6.5

Місце України в світовому експорті авіаційної сфери у 2019 р.

Код товару та назва за класифікацією товарів у зовнішній торгівлі	Місце у світовому експорті	Частка у світовому експорті, %
88 Літаки, космічні апарати та їх частини	50	0
8801 Аеростати та дирижаблі; планери, дельтаплани та інші літальні апарати безмоторні	20	1
8802 Інші апарати літальні (наприклад, вертольоти, літаки); космічні апарати (включаючи супутники) та суборбітальні і космічні ракети-носії:	52	0
8803 Частини літальних апаратів товарної позиції 8801 або 8802	46	0,1
8804 Парашути (включаючи керовані парашути та парашути) і ротошуті; їх частини та пристрої	45	0
8805 Обладнання стартове для літальних апаратів; палубні гальмові або аналогічні пристрої; наземні тренажери для льотного складу; їх частини	58	0

Джерело: складено за даними Trade Map: Trade statistics for international business development URL: <https://www.trademap.org/>

У світовій торгівлі Україна мала значні порівняльні переваги на турбореактивні, турбогвинтові двигуни та інші газові турбіни (УКТЗЕД 8411), які користуються досить широким попитом у світовій авіації. У 2019 р. обсяг українського експорту турбореактивних двигунів становив майже 104 млн дол. США та турбогвинтових двигунів – 41 млн дол. США, із частками у світовому експорті 13,6% та 1,4% відповідно (табл. 6.6).

Таблиця 6.6

Експорт України та світовий експорт турбореактивних двигунів (УКТЗЕД 841111) та турбогвинтових двигунів (УКТЗЕД 841122) у 2015–2019 рр., млн дол. США

	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Турбореактивні двигуни</i>					
Світ	948,3	1008,8	835,0	897,9	768,0
Україна	33,3	0,6	34,6	133,9	104,3
<i>Турбогвинтові двигуни</i>					
Світ	1884,6	2522,5	3060,5	2328,6	2913,2
Україна	385,3	203,5	231,2	79,9	40,6

Джерело: складено за даними Trade Map: Trade statistics for international business development URL: <https://www.trademap.org/>

Україна є одним з основних гравців у світовому виробництві турбогвинтових двигунів серед провідних країн світу (рис. 6.17).

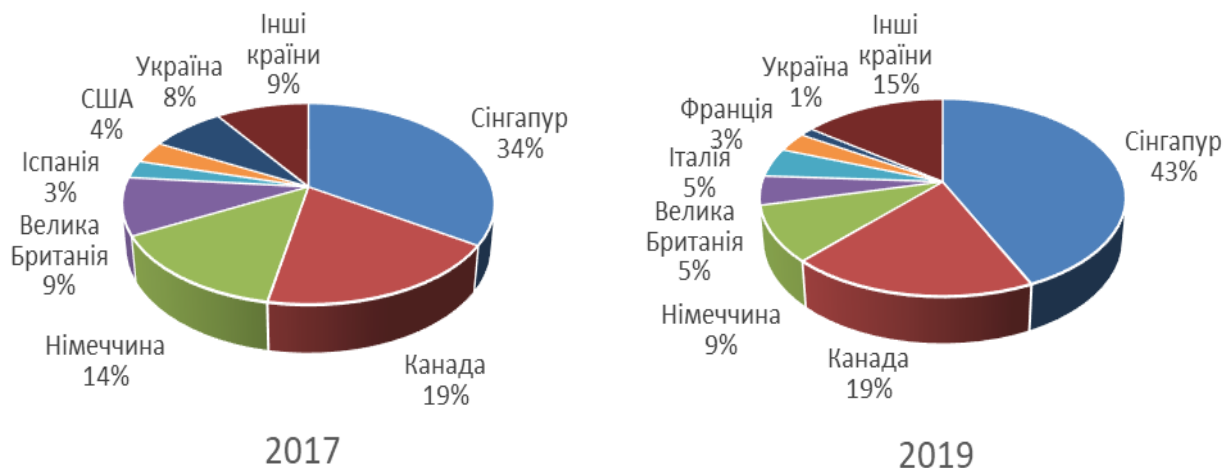


Рис. 6.17. Світові частки ринку турбогвинтових двигунів (УКТЗЕД 841122) у 2017 р. та 2019 р., %

Джерело: побудовано за даними Trade Map: Trade statistics for international business development. URL: <https://www.trademap.org/>

Незважаючи на те, що за частка українського експорту турбогвинтових двигунів скоротилася з 8% у 2017 р. до 1,4% у 2019 р., Україна має серйозні перспективи щодо нарощення їх експорту та подальшої інтеграції у глобальні ланцюги доданої вартості літакобудівної сфери. Адже очікується підвищення попиту на ці двигуни завдяки зростанню міжнародного ринку аерокосмічного сектора завдяки міжнародному та регіональному сполученню із використанням турбогвинтових літаків.

Україна має значні порівняльні переваги на проводи ізольовані (включаючи емальовані чи анодовані), кабелі (включаючи коаксіальні) та інші ізольовані електричні провідники із з'єднувальними деталями або без них; кабелі волоконно-оптичні, складені з волокон з індивідуальними оболонками, незалежно від того, зібрані вони чи ні з електричними провідниками або з'єднувальними пристроями (УКТЗЕД 8544). У 2019 р. українські виробники експортували ізольованих дротів та кабелю на суму майже 1,5 млрд дол. США, що становило 1,15% світового експорту цієї продукції (табл. 6.7).

Таблиця 6.7

Експорт України та світовий експорт проводів ізольованих, кабелів та інших ізольованих електричних провідників із з'єднувальними деталями або без них; кабелів волоконно-оптичних (УКТЗЕД 8544) у 2015–2019 рр., млн дол. США

	2015	2016	2017	2018	2019
Світ	111451,1	110264,2	119826,2	131715,0	127322,2
Україна	1036,9	1084,7	1318,4	1476,6	1465,1

Джерело: складено за даними Trade Map: Trade statistics for international business development
URL: <https://www.trademap.org/>

Особливо важливим для України є експорт комплектів проводів для свічок запалювання та комплектів проводів інших типів, які використовуються в моторних транспортних засобах, літаках та на суднах (ГС 854430), оскільки останніми роками світове споживання цієї продукції зростає і надалі очікується подальше збільшення попиту. Зазначимо, що Україна постачає 3,4% світового експорту таких товарів (табл. 6.8).

Експорт України та світовий експорт комплектів проводів для свічок запалювання та комплектів проводів інших типів, які використовуються в моторних транспортних засобах, літаках та на суднах (УКТЗЕД 854430) у 2015–2019 рр., млн дол. США

	2015	2016	2017	2018	2019
Світ	33599,0	34681,9	36320,4	39181,5	39277,8
Україна	936,2	1005,5	1217,3	1365,9	1354,9

Джерело: складено за даними Trade Map: Trade statistics for international business development
URL: <https://www.trademap.org/>

Україна – важливий виробник і постачальник на світовому ринку автомобільної електропроводки, оскільки виготовляє продукцію для великих виробників автомобілів, таких як Німеччина та Польща.

Крім того, Україна, в свою чергу, робить свій внесок у світовий автопром. Так, «ВЕТ Аутомотів Україна» – завод, який виробляє електронні системи підігріву сидінь для престижних марок легкових автомобілів відомих світових брендів і випускає сенсорні датчики та автомобільні кабелі, – одне з підприємств відомої німецької фірми WET Automotive Systems AG, яка є лідером з виробництва систем підігріву автомобільних сидінь. Інвестиції німців перетворили корпуси колишнього Виноградівського промислового комбінату, який десять років стояв порожній, у сучасний завод європейського типу. Динаміки «Made in Ukraine» встановлюються на нових моделях Range Rover, а шкірою, обробленою у Львівській області, облаштовують салони преміальних автомобілів марки Audi²³⁸.

Можливості України та її компаній залучатись до ланцюгів створення вартості великою мірою визначатимуться ефективністю митних процедур та формальностей²³⁹. Зокрема, необхідне спрощення процедур митного

²³⁸ Резнікова Н. В. Перспективи участі України в глобальних ланцюгах створення вартості як засіб підвищення конкурентоспроможності в умовах транснаціоналізації виробничих відносин. *Інвестиції: практика та досвід*. 2015. № 65. С. 22–26.

²³⁹ Резнікова Н. В. Перспективи участі України в глобальних ланцюгах створення вартості як засіб підвищення конкурентоспроможності в умовах транснаціоналізації виробничих відносин. *Інвестиції: практика та досвід*. 2015. № 65. С. 22–26.

оформлення; зниження ставок експортного мита на проміжні товари та товари з більшою доданою вартістю; зниження ставок мита на критичний імпорт (сировину, комплектуючих та устаткування); підвищення мита на імпорт товарів, які українські виробники здатні виробляти або налагодити виробництво в короткій перспективі у достатній кількості для забезпечення вітчизняного споживання та експорту.

Вагоме значення для успішної інтеграції у ГЛДВ має розвиток потужних кластерів у секторі машинобудування. Поєднавши свої зусилля, підприємства мають більше можливостей входження у ГЛДВ.

Українським виробниками продукції машинобудування важливо активно інтегруватися до глобальних ланцюгів доданої вартості, але для цього необхідно створити технологічні та інституційні передумови. Актуалізується заохочення державно-приватного партнерства; галузева й корпоративна колаборація в інтересах залучення інвестицій у ГЛДВ та вдосконалення відповідного інституційного й регулятивного середовища.

Отже, в Україні спостерігається позитивна тенденція в інтеграційних процесах до глобальних ланцюгів доданої вартості вітчизняних виробників машинобудування. Зокрема, Україна є одним з основних виробників та постачальників: турбогвинтових двигунів у глобальних ланцюгах авіакосмічної сфери; електротехнічної продукції, у виготовленні якої має значні конкурентні переваги, – у глобальних ланцюгах створення транспортних засобів. Враховуючи виклики майбутнього, українським виробникам продукції машинобудування слід приділити увагу нарощенню експорту конкурентоспроможних товарів з більш високою часткою доданої вартості та низької імпортоємності, що дасть змогу мінімізувати вплив зовнішньої кон'юнктури та успішно інтегруватися до ГЛДВ.

Також в Україні спостерігається поглиблення інтеграції у глобальні ланцюги доданої вартості виробників легкої промисловості. Зокрема, Україна є сильним гравцем у виробництві конкурентоспроможних текстильних виробів та

одягу як на внутрішньогалузевому ринку, так і на суміжних ринках: авіа- та автомобілебудування.

При виборі найбільш ефективних способів інтеграції до глобальних ланцюгів доданої вартості для переробної промисловості Україні доцільно спрямувати фокус промислової політики на підвищення інвестиційної привабливості переробної промисловості, розвиток індустріальних парків, регіональних кластерів та інформаційних платформ, залучення іноземних інвестицій та застосування можливостей використання досвіду кращих зарубіжних практик.

Ефективна участь країн у глобальних ланцюгах доданої вартості залежить не тільки від імпорту компонентів та напівфабрикатів високої якості, а й від спроможності експортувати проміжні товари. Це потребує від учасників значних інвестицій у залучення нових технологій, розвитку актуальних навичок і компетенцій населення. Проте при інтеграції у ГЛДВ українські промислові підприємства стикаються з чималою кількістю проблем та перешкод.

Основними проблемами, з якими стикаються українські виробники, що прагнуть створити ефективні ланцюги доданої вартості, є: торговельні бар'єри; збільшення транспортних витрат у разі погіршення логістики; підвищення трансакційних витрат; скорочення іноземних інвестицій; закордонна конкуренція; нестача вільних обігових коштів підприємств; недостатня кваліфікація робочої сили; низька якість продукції та невідповідність стандартам; недостатній рівень технологічного обладнання; високий рівень споживання електроенергії та газу; брак коштів на переобладнання технічної бази та створення нових основних фондів; брак управління енергоефективністю, продуктивністю та ресурсоефективністю; висока ймовірність забруднення навколишнього середовища.

Українськи виробники, які прагнуть створити ефективні ланцюги доданої вартості, ***при інтеграції*** до вищих ланок ланцюгів доданої вартості стикаються ***з серйозними перешкодами:***

❖ *екзогенні перешкоди:*



- технічні бар'єри в торгівлі – процедури оцінки відповідності вимог до характеристик товарів: тестування, інспекція, реєстрація, акредитація та сертифікація;
 - нетарифні бар'єри – квоти, антидемпінгові правила, митні правила й технічне регулювання;
 - географічні бар'єри – територіальна віддаленість підприємств, збільшення транспортних витрат у разі погіршення логістики.
- ❖ *ендогенні перешкоди:*
- корпоративно-комунікаційні бар'єри – недостатній рівень корпоративної соціальної відповідальності, менеджменту;
 - виробничі бар'єри – застаріла матеріально-технічна база, недотримання світових стандартів якості та екологічних вимог, низький рівень цифровізації;
 - дефіцит робочої сили – трудова міграція, вузька спеціалізація, необхідність перекваліфікації.

Для подолання зазначених вище перешкод доцільно звернути увагу на зарубіжний досвід сприяння інтеграції промислових виробників на вищі ланки ланцюгів доданої вартості. Дослідження зарубіжних практик створення ланцюгів доданої вартості в переробній промисловості у розвинених країнах дало змогу встановити, що у світі 80% доданої вартості, яка формується в глобальних ланцюгах доданої вартості, належить ТНК (у межах транскордонної торгівлі товарами та послугами між материнською компанією і філіалами або між дочірніми компаніями ТНК), проте окремим компаніям вдається інтегруватися до ГЛДВ за допомогою виходу на світовий ринок з інноваційним продуктом, аналогів якого досі не існувало.

У багатьох країнах створені та успішно застосовуються різні інструменти промислової політики, націлені на сприяння інтеграції промисловості у ГЛДВ, що відрізняються залежно від умов країни та галузевої спеціалізації (табл. 6.9).

**Інструменти промислової політики сприяння інтеграції промисловості
у ГЛДВ у різних країнах світу**

Країна	Інструменти політики сприяння інтеграції	Заходи/наслідки
В'єтнам	Поліпшення національної інфраструктури	Створення екопромислових парків, які сприяють покращенню економічних показників та зменшенню негативного впливу на довкілля.
	Програма про розвиток допоміжних галузей (2017 р.)	Створена з метою обслуговування вітчизняних виробників, які беруть участь у ГЛДВ. Включає налагодження зв'язків між компаніями, організацію підготовки з питань управління бізнесом, управління та розвитку людських ресурсів, передачу науково-дослідних технологій, а також розробку та постачання баз даних для компаній.
Малайзія	Створення і модернізація інфраструктури в межах спеціальних економічних зон	Будівництво окремих електростанцій, щоб забезпечити Парк високих технологій Кулім стабільним енергопостачанням для залучення інвестицій у цю галузь.
Китай	Політика щодо використання місцевих ресурсів	Автомобільна промисловість: успішне застосування правил щодо використання місцевих ресурсів як до вітчизняних виробників, так і до спільних підприємств з іноземними виробниками автомобілів

Джерело: складено за: Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку, 2018. Глобальні ланцюги доданої вартості та промисловий розвиток. Досвід Китаю, Південно-Східної та Південної Азії. URL: <https://mautic.appau.org.ua/asset/151:unido-gldv-ta-promislovij-rozvitok-kitaj-ta-psaa-pereklad-ukrpdf>

Узагальнення зарубіжного досвіду підтримки розвитку ГЛДВ дозволило визначити інструменти промислової політики для сприяння інтеграції вітчизняних виробництв у ГЛДВ у переробній промисловості, що орієнтовані на стимулювання нарощування технологічних та виробничих можливостей.

1. Імплементация європейських методів сприяння інтеграції в ГЛДВ. Це потребує зусиль не тільки з боку вітчизняного бізнесу, а й з боку держави, – щоб створити нормативно-правове поле та інституційне забезпечення, релевантне умовам Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, що сприятиме поглибленню інтеграції української промисловості до стратегічних ланцюгів доданої вартості.

2. Розвиток економічного співробітництва на засадах налагодження двосторонніх та багатосторонніх угод між державами сприятиме інтеграції української промисловості в регіональні ланцюги доданої вартості.

3. Залучення прямих іноземних інвестицій, з досвіду Китаю та країн Південно-Східної і Південної Азії, сприятимуть створенню спільних підприємств як умови приєднання до ГЛДВ або диверсифікації участі в них.

4. Створення промислових зон, підтримка кластерів є одним з інструментом політики підтримки нарощування можливостей у межах ГЛДВ у іноземних країнах.

5. Створення засобів для покращення освіти, інфраструктури та макроекономічного середовища сприятимуть накопиченню технологічних та виробничих можливостей вітчизняних промислових підприємств при залученні їх у ГЛДВ.

6. Необхідне врахування національних умов та характеру конкретних ГЛДВ при інтеграції до них залежно від умов країни та галузевої спеціалізації.

Для мінімізації ризиків при просуванні українських виробників на вищі ланки ГЛДВ пропонуємо комплекс заходів на взаємопов'язаних рівнях – державному, регіональному, локальному та міжнародному (рис. 6.18).

Отже, такі заходи, як принцип «єдиного вікна» та «зелені коридори» забезпечують додаткову підтримку ГЛДВ. Використання інвестиційних та торговельних стимулів прискорюють приєднання до ГЛДВ та диверсифікації участі в них. Удосконалення логістики, створення і модернізація транспортної інфраструктури та налагодження зв'язків сприяють інтеграції в конкретні ланцюги доданої вартості. Забезпечення державою резерву кваліфікованої робочої сили необхідними знаннями сприяє залученню інвестицій у цільові ланцюги. Створення національних систем інновацій сприяє взаємодії між її основними суб'єктами при залученні у ГЛДВ.

На рівні окремих виробників важливою є диверсифікація мережі постачальників. Аудит та диверсифікація ланцюга поставок може мати додаткову перевагу зменшення вуглецевої інтенсивності, підвищення екологічних і трудових

норм та розширення можливостей. Одним із способів досягнення стійкості ланцюга поставок є проєктування продуктів із загальними компонентами, скорочуючи використання спеціальних деталей у різних товарних пропозиціях. Автомобільні виробники досягли в цьому сенсі найбільших успіхів, запровадивши модульні виробничі платформи, які обмінюються компонентами між товарними лініями та виробничими майданчиками.



Рис. 6.18. Інструменти сприяння інтеграції української промисловості у вищі ланки ГЛДВ

Джерело: авторська розробка.

На окрему увагу заслуговує розробка дієвих заходів із *подолання екологічних бар'єрів при інтеграції українського виробника до ГЛДВ* в умовах імплементації Європейського зеленого курсу (ЄЗК). Україна – як активний учасник міжнародних економічних відносин – не може залишатися осторонь глобального мейнстріму в сфері переходу до сталої моделі інклюзивного зростання. Відповідно до взятих Україною зобов'язань, з моменту приєднання до ЄЗК буде проведено імплементацію основних положень стратегічних документів ЄС. Досягнення поставлених цілей ЄЗК вимагатиме від нашої країни запровадження нових механізмів і процедур, що визначатимуть правила гри на внутрішньому і зовнішньому ринках. Зокрема, це механізм карбонового коригування імпорту, вимоги до екологічності маркування та пакування товарів, вимоги до простежуваності продукції та визначення походження. Враховуючи значний ступінь відкритості економіки України, в багатьох сферах української промисловості (металургії, агропродовольчого сектора, машинобудування, хімічної промисловості тощо) виникають ризики, що можуть знизити конкурентоспроможність українських товарів на ринку ЄС.

До того ж, зміни у торговельній політиці ЄС, зокрема поява зобов'язань у сфері сталого розвитку у торговельних угодах ЄС, можуть ускладнити доступ українських товарів на ринок ЄС через посилення технічних бар'єрів, пов'язаних з більш суворими вимогами до їх екологічності (табл. 6.10).

Тому не недотримання рівня екологічних стандартів ЄС, призведе до обмеження імпорту товарів з України. До таких товарів ЄС може застосувати обмежувальні заходи фінансового характеру (наприклад, застосувати механізм карбонового коригування імпорту)²⁴⁰, що негативно вплине на зовнішньоекономічну активність українських виробників. Водночас приєднання України до ЄЗК відкриває нові можливості для українських виробників, сприяючи їх інтеграції до стратегічних ланцюгів доданої вартості та можливостей з локалізації виробничих процесів (рис. 6.19).

²⁴⁰ Європейський зелений курс: можливості та загрози для України. Аналітичний документ. 2020. URL: <https://gpr.org.ua/wp-content/uploads/2020/05/european-green-dealwebfinal.pdf>



Рис. 6.19. Можливості та ризики для української промисловості у процесі імплементації положень ЄЗК

Джерело: авторська розробка.

Таблиця 6.10

Посилення зобов'язань у сфері сталого розвитку у торговельних угодах ЄС в рамках дії Європейського зеленого курсу

Вид зобов'язання	Коротка характеристика
Посилення зобов'язань, моніторинг та підтримка реалізації зобов'язань країн	Усі торговельні угоди ЄС вже містять зобов'язання сторін ратифікувати та впровадити Паризьку угоду
Стимулювання торгівлі «зеленими» товарами і послугами та інвестицій у виробництві	За визначенням Євростату, це товари та послуги, створені чи надані з метою захисту довкілля та управління ресурсами
Підтримка дружніх до клімату публічних закупівель	Підтримка закупівель товарів, послуг і робіт з меншим впливом на довкілля за умови збереження їх функціональних якостей
Забезпечення доброчесної міжнародної торгівлі сировиною, необхідною для «зеленого» переходу, та інвестицій у виробництво такої сировини	Включає широкий комплекс супутніх видів економічної діяльності, наприклад, боротьбу з незаконними вирубками лісів
Використання технічного регулювання як інструменту просування екологічних вимог	Комюніке передбачає використання технічних регламентів та стандартів, зокрема й щодо безпечності продовольчих товарів, як інструменту контролю за потраплянням на внутрішній ринок ЄС лише товарів, які відповідають екологічним вимогам ЄС.
Запровадження механізму карбонового коригування імпорту (вуглецевого мита)	Передбачається, що цей механізм дозволить повноцінно відображати у ціні імпортованих товарів вуглецевий слід, який створюється у процесі їх виробництва відповідно до норм СОТ.

Джерело: Європейський зелений курс: можливості та загрози для України. Аналітичний документ. 2020. URL: <https://rpr.org.ua/wp-content/uploads/2020/05/european-green-dealwebfinal.pdf>

Адаптація до вимог Європейського зеленого курсу для зниження екологічних торговельних бар'єрів для України є актуальною проблемою, адже в умовах складної економічної ситуації задіяння додаткових джерел зменшення ресурсо- й енергоємності ВВП є надзвичайно важливим.

Посилює важливість адаптації української промисловості до вимог Європейського зеленого курсу зміна географічних векторів міжнародної торгівлі промисловою продукцією. Нині ж високий відсоток українських готових виробів і сировини експортується на ринки країн Євросоюзу; згідно з Угодою про асоціацію між Україною та ЄС зменшено митні тарифи та квоти для українських підприємців, що допомогло наростити експорт товарів до ЄС з 17123,7 млн дол. США у 2012 р. (23% у структурі промислового експорту України) до 18,6 млрд дол. США (43% промислового експорту) у 2019 р. Стрімко знижувався експорт товарів і послуг до країн СНД – з 37% у 2012 р. до 15% у 2018 р.²⁴¹.

Вирішення цієї проблеми потребує запровадження економічних стимулів для економії енергетичних та первинних матеріальних ресурсів, сучасних методів управління відходами для мінімізації обсягів відходів та перетворення їх у ресурси, поширення екологічних інновацій та екологічно безпечних ресурсоефективних технологій для розвитку «зеленого» бізнесу.

Для цього важливо запровадження таких заходів, як²⁴²:

1) імплементація **механізму прикордонного вуглецевого коригування (Carbon Border Adjustment Mechanism або CBAM), або вуглецевий податок**. По суті, це спеціальний податок на викиди вуглецю, який планується застосовувати до продукції, що імпортується у ЄС із країн, які не приділяють належної уваги зменшенню викидів парникових газів. ЄС розглядає CBAM як спеціальний фіскальний інструмент, який змусить виробників імпортової продукції платити за викиди CO₂ таку ж ціну, яку платять європейські

²⁴¹ Єфименко Т.І. Посткризове відновлення економіки України. *Трансформація функцій держави в умовах глобалізації: збірник тез доповідей міжнародної дискусійної платформи 19 травня 2021 р.* / НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». Київ, 2021. 126 с. URL: <http://ief.org.ua/docs/scc/19.pdf>

²⁴² Кушніренко О.М., Гахович Н.Г. Європейський зелений курс в Україні: можливості та наслідки для промисловості. *Український соціум*. 2021. №4 (79). С. 47-63. <https://doi.org/10.15407/socium2021.04.046>

виробники з метою запобігти витоку викидів парникових газів за межі ЄС (тобто збільшення їх викидів у країнах, які ввозять товари в Європу);

2) другим важливим інструментом є *система торгівлі викидами ЄС (EU ETS)*. Через встановлення обмежень на викиди парникових газів і їх щорічне зменшення створюється попит на одиниці скорочення і формується ціна на ринку. За останні 16 років завдяки їй викиди від виробництва електроенергії та енергоємних галузей були успішно знижені на 42,8%. Пропозиція про ще більше зниження загального ліміту викидів та збільшення щорічних темпів їх скорочення шляхом поступового зменшення кількості квот на викиди CO₂ (в тому числі безкоштовних), що надаються компаніям у рамках системи торгівлі викидами EU ETS, передбачає зростання плати за тонни викидів і, таким чином, стимулюватиме компанії скорочувати викиди. Також пропонується поетапне скасування квот на безкоштовні викиди для металургійних підприємств та секторів, що входять у СВМ, авіакомпаній, поряд із включенням з 2023 року в систему морських суден. Це аргументується тим, що одне судно виробляє стільки ж вуглецевих газів, скільки 8 тис. машин щодня;

3) проведення стійкої і передбачуваної торговельної політики на основі поглиблення співробітництва на ключових напрямках секторальної інтеграції з ЄС в частині недопущення дискримінації та забезпечення рівних умов конкуренції українських та європейських підприємств;

4) поширення інформації щодо можливостей фінансування проєктів кліматичної модернізації з боку урядів розвинених країн, приватного сектора, міжнародних фінансових організацій та будь-яких інших донорів.

Нині світ переходить на нову екологічну модель, пов'язану з формуванням світової політики дружньої до природи «зеленої» трансформації економіки. І, щоб не залишитися на узбіччі світового економічного простору, Україні необхідно до цього готуватися. Проблема дотримання вимог міжнародних екологічних угод, зокрема Європейського зеленого курсу, для української промисловості посилюється наявністю в країні великої кількості застарілих, а отже – енергетично неефективних та «екологічно недружніх»

активів, а використання вугілля для вироблення електроенергії фактично всю продукцію в країні перетворює на заручника вуглецевого сліду. Все це вимагає впровадження дієвих заходів, які проводять різні країни для адаптації виробників до вимог екологічного законодавства, зокрема: у сфері впровадження стратегічних та законодавчих документів (Іспанія, Канада, Португалія, Польща); програми скорочення викидів в атмосферу (Швеція, Німеччина); фінансування «зеленого» відновлення (Данія, Польща); публічні консультації за участі громадських організацій, бізнесу та громадян (за досвідом Іспанії та Канади).

Це дає українській переробній промисловості шанс для інтеграції в стратегічні ланцюги доданої вартості та входження в нові ринкові ніші. Щоб уникнути конкурентного відставання, важливо впроваджувати в Україні кращі світові інструменти сприяння інтеграції у ГЛДВ у переробній промисловості, націлені на інноваційні трансформації Індустрії 4.0 шляхом нарощування технологічних та виробничих можливостей в умовах розвитку екологічно дружньої економіки. Отже, в умовах зростаючої невизначеності на порядку денному центральне місце займає питання розвитку внутрішнього ринку та зміцнення регіональних ланцюгів доданої вартості, що поряд з інтеграцією в глобальні ланцюги доданої вартості виступатиме стабілізуючим фактором.

РОЗДІЛ 7. ВИКЛИКИ СУВЕРЕНІТЕТУ І ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ЦІЛІСНОСТІ ДЕРЖАВИ ТА РОЛЬ ПРОМИСЛОВОСТІ У ПОДОЛАННІ ЇХ ПРОЯВІВ

7.1. Воєнні загрози та пов'язані з ними ризики

У розділі 1 зазначалося, що, за даними The Global Risks Report 2021 (див. рис. 1.1.), ризик застосування зброї масового ураження розглядається експертами як досить впливовий серед глобальних ризиків, проте і як найменш вірогідний з усіх представлених у дослідженні. Водночас історичні засади становлення української держави та географічне розташування України в центрі Європи та в оточенні країн із різними засадами соціально-політичного устрою, особливо ж, те, що Україна зазнала повномасштабного вторгнення з боку РФ, перетворює цей ризик для нашої країни на дуже високий. Тривалий час відбуваються агресивні провокації, що мають загрозливі наслідки, а саме анексія Криму (2014), утворення фейкових «ЛНР» та «ДНР» на Сході України та постійні акти підривної і терористичної діяльності²⁴³.

Триваюча ескалація гібридної війни з країною-агресором, яка володіє значними військовим ресурсами та потужним досвідом ведення провокаційної роботи, підтверджує те, що конфлікт матиме довгостроковий характер. Зокрема, про значні відмінності в обсязі та динаміці оборонних бюджетів України та РФ свідчать дані рис. 7.1.

Розглядаючи воєнну загрозу як виклик майбутнього, варто зауважити, що сучасні і майбутні війни помітно відрізняються від тих, що велися раніше. В майбутньому держави вдаватимуться до різноманітних варіантів дій для досягнення стратегічних воєнних цілей не шляхом традиційного збройного конфлікту з оголошенням війни, а військової стратегії, що приховує справжні

²⁴³ Горбулін В. Крим. Війна: передумови російської агресії / Апарат Ради національної безпеки і оборони України. 2016. URL: <https://www.rnbo.gov.ua/ua/Diialnist/2399.html>

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень
агресивні наміри, викликає глибокі соціально-економічні розколи та гостру політичну напруженість.

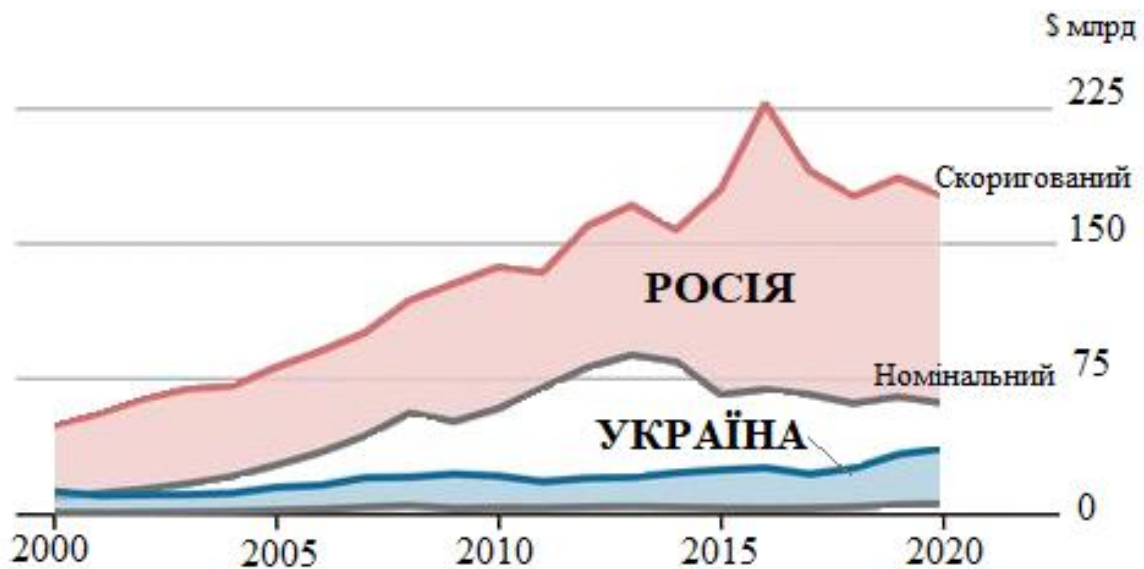


Рис. 7.1. Військові витрати, млрд дол. США, номінальні та скориговані за військовим паритетом купівельної спроможності

Джерело: The Real Military Balance: International Comparisons of Defense Spending / The World Bank; by P. Robertson. 2021; SIPRI; The Economist.

У науковому дискурсі, для характеристики цих дій найчастіше використовується термін гібридна війна, а також такі поняття, як: змішана війна, нелінійна війна, повстанська війна, війна 4-го покоління, постіндустріальна війна, асиметрична війна, війна нового покоління. Вважаємо за доречне використовувати поняття «гібридна війна» як таке що найбільш повно характеризує риси таких стратегій. Тож під гібридою війною розуміємо збройний конфлікт між державами, або між державою та недержавним утворенням, в якому один суб'єкт здійснює стосовно іншого суб'єкта пряму агресію із прихованим застосуванням своїх збройних сил або опосередковано через інших суб'єктів, організації, утворення із комплексним застосуванням політичних, економічних, інформаційних та інших невоєнних заходів, реалізованих з опорою на військову силу, а також терористичні, диверсійні, підривні та кримінальні технології, що в комплексі застосовуються з метою позбавлення протиборчої сторони фактичного суверенітету як для захоплення

території, так і без захоплення всієї території держави, але з утворенням штучних центрів впливу на внутрішню та зовнішню політику жертви²⁴⁴.

Гібридні війни за множинністю своїх проявів і масштабністю наслідків перевершують традиційні збройні конфлікти, зумовлюючи критичні наслідки іноді світових масштабів: руйнування інфраструктури, поселень (воєнний урбіцид²⁴⁵ (знищення міського середовища, міських поселень військовими засобами), простороцид²⁴⁶ (знищення суцільного простору, ландшафтів з метою унеможливлення проживання та господарювання на певній території)), техногенні загрози (руйнування екосистеми, екоцид); гуманітарна криза, пов'язана з ускладненням доступу до продовольства, ліків, товарів першої необхідності для населення, загрози інформаційної безпеки (кіберзагрози); загибель людей тощо.

Виклики та загрози безпеці суверенітету та територіальній цілісності України вже набули гібридного характеру, є складнопов'язаними і матимуть довготривалий характер та різний рівень загострення в часі. Вони можуть варіюватись від цілеспрямованих штучних загроз, таких як кібернапад на об'єкт, до більш широких явищ, таких як локальний або міждержавний конфлікт.

Аналіз наслідків збройного конфлікту, який триває з початку подій у 2014 р. на Донбасі – найбільш індустріалізованому та урбанізованому регіоні Європи, – дозволяє передбачити, які пов'язані ризики несе з собою воєнна загроза. Крім того, що цей конфлікт сформував значні воєнні та гуманітарні виклики для всієї України, він призвів до значного посилення екологічних та техногенних загроз, зокрема і через порушення технологічного режиму численних небезпечних об'єктів – як потенційно небезпечних, так і об'єктів підвищеної небезпеки.

²⁴⁴ Андрієвський Т.Г. Гібридна війна у політичному процесі: особливості проявів та засоби протидії: дис.. на здобуття наук. ступеня д-ра філософії за спец. 052 – політологія / Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди., Харків, 2021.

²⁴⁵ Coward M. Urbicide: The Politics of Urban Destruction by Martin Coward. *Global Discourse*. 2010, No. 1 (2). P. 186–189. <https://doi.org/10.1080/23269995.2010.10707864>

²⁴⁶ Hanafi S. Explaining spacio-cide in the Palestinian territory: Colonization, separation, and state of exception. *Current Sociology*. 2013, Vol. 61, Is. 2. P. 190–205. <https://doi.org/10.1177%2F0011392112456505>

Українським науковим інститутом технічної екології (УНІТЕ) було проведено дослідження²⁴⁷ щодо впливу збройного конфлікту на стан техногенно-екологічної безпеки Донецької та Луганської областей, що підтверджено даними за період 2014–2018 рр. Інститут використав методику, спрямовану на комплексний аналіз стану взаємопов'язаних екологічного та техногенного компонентів безпеки регіону, з урахуванням особливостей його урбанізації, індустріалізації та мілітаризації, що було здійснено через оцінювання впливу окремих небезпечних об'єктів інфраструктури, їх галузевих та технологічних зв'язків та комплексів, що визначають стан зазначених компонентів.

До проблем, пов'язаних із техногенними загрозами воєнного характеру, можуть додатися труднощі з утилізацією токсичних і екологічно небезпечних відходів, відсутністю контролю за ввезенням у країну екологічно небезпечних технологій, речовин і матеріалів, загостренням питань щодо забезпечення водою та зниження її якості, виснажливим або руйнівним використанням природних ресурсів, насамперед лісових і мінерально-сировинних. Зокрема, значною загрозою техногенно-екологічній безпеці України може стати погіршення стану питної води та води у річках, де рівень органічного забруднення з кожним роком збільшується на тлі скорочення потужностей очисних споруд.

За висновками дослідників, зміни компонентів навколишнього середовища, викликані воєнними діями у регіоні, зменшенням централізованого постачання та зниженням якості води й харчових продуктів, що посилюються інтенсивними міграційними процесами, зумовлюють погіршення санітарно-епідемічного режиму, громадського здоров'я, поширення інфекційних захворювань людей та тварин. Отже, опосередковані наслідки катастрофічних змін на території зазначених областей сходу України ймовірно

²⁴⁷ Дослідження УНІТЕ «Оцінка впливу збройного конфлікту на стан техногенно-екологічної безпеки Донецької та Луганської областей» за період 2014–2018 рр. URL: <https://www.google.com/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://ecoindustry.pro/novyny/vplyv-zbroynogo-konfliktu-na-stan-tehnogenno-ekologichnoyi-b>

можуть поширитись на інші регіони/держави та потенційно вплинути на стан безпеки інших територій.

Водночас слід зазначити, що з імовірною зміною локального воєнного конфлікту на більш масштабні воєнні дії на території України значно посиляться міграційний ризик, що загрожує стати апокаліптичним. Причому це може стосуватися не тільки внутрішньо переміщених осіб, а й зовнішньої міграції населення, що може спричинити значний тиск передусім на європейські країни, на європейський ринок праці. Розширення ареалу воєнних дій призведе до збільшення масштабів виїзду за межі України.

Економіці України такий сценарій подій загрожує значним впливом кадрів – передусім, найбільш кваліфікованої, найбільш мобільної частини населення, яка зможе швидко пристосуватися до нових умов праці, знайти роботу та адаптуватися в суспільному житті країн-реципієнтів.

Водночас на окупованих територіях та тих, де триватиме активна фаза бойових дій, цілком імовірно відбуватиметься поступова деградація людського капіталу та зниження якості робочої сили через поглиблення психологічних травм, пов'язаних із воєнними діями, руйнацією у великих масштабах; втрату набутих раніше знань, умінь та навичок або зміну професії внаслідок ліквідації або консервації промислових підприємств; дефіцит фахівців внаслідок посилення трудової міграції та біженців; примусову депортацію громадян України на територію країни-агресора.

З метою зниження загрози техногенного навантаження на довкілля в майбутньому та комплексного вирішення екологічних проблем, пов'язаних із безпекою потенційно небезпечних виробництв, життєдіяльністю населення та захистом природних ресурсів під час воєнних конфліктів, слід зазначити, що особлива увага має бути приділена питанням забезпечення стійкості промислових підприємств в частині протидії гібридним загрозам, передусім через підвищення вимог до промислової безпеки, необхідності підтримки балансу між екологічним впливом і економічною стійкістю підприємств,

створення режиму державного регулювання розвитку енергозберігаючих технологій, «зеленого» будівництва та виробництва нових матеріалів.

Воєнна загроза несе значні ризики продовольчій безпеці – не тільки України, а й усього світу. Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (ФАО) розглядає Україну як країну, що відіграє помітну роль у забезпеченні глобальної продовольчої безпеки, особливо для країн, що розвиваються (країни Близького Сходу та Північної Африки). У 2021 р. на зовнішній ринок експортовано продовольства на 14,162 млрд дол. США, що становило 20,1% у товарній структурі експорту України та майже 0,5% у світовому експорті.

Із продовольчою безпекою пов'язані такі ризики як :

руйнація сільських територій, що порушить операційні умови ведення господарської діяльності, починаючи від заготівлі сільськогосподарської сировини і завершуючи доставкою продовольчих товарів до споживача, не дасть змоги проводити сільськогосподарські роботи та призведе до руйнування існуючих продовольчих ланцюгів;

логістичні руйнування – знищення інфраструктури (доріг, залізничного перевезення, портів), призведе до руйнування ланцюгів доданої вартості (виращування – доставка сировини- – переробка – дистрибуція- – утилізація харчових відходів);

зменшення кількості доступної їжі внаслідок зростання цін на продовольство, при цьому вплив підвищення цін в основному відчують компанії в хлібопекарській та олійно-жировій галузях через їх велику залежність від зернових та олійних культур. Крім того, бойові дії спричинять фізичне руйнування виробничих приміщень, що призведе до ліквідації запасів харчової продукції на складах та сховищах.

З огляду на зазначене, наразі важливим є стратегічне планування розвитку локальних харчових виробництв в межах міських конгломерацій та регіонів. Це посилить стійкість продовольчої системи, високий рівень самодостатності регіонів у харчовій продукції власного виробництва, щоб у

випадку руйнування логістичних ланцюгів місцеве населення не потрапило у пастку гуманітарної катастрофи. Також важливо створити умови для диверсифікації харчової промисловості, а саме надати стимули для перепрофілювання діяльності відповідно до потреб часу.

Як уже зазначалось, однією з ознак проведення гібридних воєн є масові кібератаки, спрямовані зокрема і на стратегічні промислові об'єкти, критичну інфраструктуру, виробничі та логістично-збутові ланцюги, які передують конфлікту або його супроводжують.

При проведенні гібридної війни змінюється мотивація атак та чисельність залучених кіберзлочинців, якими вже цілеспрямовано керує держава-агресор. Тепер цілями атак стають не отримання викупу, крадіжки даних, інтелектуальної власності чи комерційних таємниць, а блокування роботи та економічне знекровлення, технологічні диверсії на промислових підприємствах та фізична руйнація інфраструктури підприємств.

Висока залежність сучасного суспільства та економіки від безперебійної подачі електроенергії викликає необхідність у врахуванні загрози кібертероризму перш за все щодо життєво важливих об'єктів енергетичної інфраструктури промисловості. Отже, необхідний цілий комплекс дій на упередження або підготовку до таких подій у майбутньому.

На всіх етапах кіберборотьби суттєву роль відіграє державно-приватне партнерство в середині України та міждержавна взаємодопомога. Партнерство державних органів влади, навчальних закладів, громадських організацій та підприємств збільшує здатність використовувати унікальні навички, ресурси, можливості приватних підприємств і організацій при попередженні кібернападів та нейтралізації їх наслідків за допомогою: спеціальних програм і апаратури, спільно розроблених у рамках НДР; навчених спеціалістів та тренерів, посиленні української кіберстійкості та розвиток ринку у межах міжнародних проєктів, зокрема Проєкту USAID «Кібербезпека критично важливої інфраструктури України». А також, вагому роботу з мінімізації злочинної кіберактивності проведено Сполученими Штатами, які протягом

кількох місяців у 2021 р. допомагали Україні в її зусиллях із кіберзахисту – особливо українським операторам мереж.

Ще один значний ризик, пов'язаний з військовою загрозою, що може призвести до порушення систем енергозабезпечення, загострення паливної проблеми теплової енергетики, руйнування об'єктів енергетичної інфраструктури, а також до виникнення екологічних катастроф, це енергетична криза, оскільки об'єднана енергетична система України технологічно пов'язана з енергетичними системами РФ, Білорусі та Молдови, що створює безпекові ризики. Це великий ризик для України особливо зі сторони росії, що і так почала бойові дії на території Донбасу ще в 2014 р. та постійні цінові коливання на газ, що ставить перспективи на економічне зростання під загрозу.

Водночас у рамках приєднання України до європейського Енергетичного Співтовариства та Угоди про асоціацію з ЄС наша країна взяла на себе зобов'язання імплементувати європейське законодавство у сфері електроенергетики. У липні 2017 р. набув чинності Закон України «Про ринок електричної енергії», що поклав початок реформі електроенергетичного ринку. В основу закону було покладено Третій енергетичний пакет Європейського Союзу. Головною метою реформи енергетичного ринку України стало не тільки покращення її інвестиційної привабливості та модернізація залучення нових інвестицій, а й не менш важливе покращення енергетичної безпеки країни та зменшення вуглецевого сліду тобто викидів парникових газів.

Проте проблема енергозалежності щороку стає для української промисловості дедалі критичнішою. Найбільш болючі точки – це металургійна, хімічна, гірничодобувна галузі промисловості, тобто ті галузі, які викидають в атмосферу парникових газів більше за інших. Зазвичай це енергоємні виробництва, у собівартості яких частка енергоресурсів становить, за даними GMK Center²⁴⁸, від 25 до 80%. Через високу енергозалежність українські підприємства вразливі до зростання цін на газ та електроенергію, і це

²⁴⁸ Енергокриза перетвориться на фінансову та споживчу. *GMK Center*. 10 листопада 2021 р. URL: <https://gmk.center › opinion>

призводить до скорочення або зупинки виробництва. Тому потрібно переорієнтуватися на енергоносії з Європи, посилювати енергетичне співробітництво з іншими країнами, модернізувати енергетичні та промислові підприємства під стандарти ЄС, розвивати відновлювані джерела енергії.

7.2. Роль та завдання промисловості у зміцненні обороноздатності держави та готовності до гібридних військових викликів

Протидія воєнним загрозам залежить від спроможності держави забезпечити безпеку населення та цілісність території, і найголовнішу роль тут відіграє потужний промисловий комплекс. Промисловість формує базис національної безпеки, адже її діяльність визначає можливість виготовлення сучасних засобів оборони.

Україна володіє значним потенціалом оборонно-промислового виробництва, однак ключовою проблемою є випуск зброї застарілих, радянських зразків, а також відсутність сучасної ракетної зброї для захисту від таких способів атаки, як повітряна та морська. Тут доречно процитувати Ілона Маска, який зазначив: «Основа війни – економіка, якщо у вас лише половина ресурсів контрагента, вам краще бути більш інноваційним, а якщо ви не інноваційні, ви програєте»²⁴⁹.

Саме тому українській промисловості вкрай важливо переорієнтуватися на інноваційну трансформацію за допомогою реалізації організаційно-економічних чинників інноваційного оновлення матеріально-технічної бази виробництва на основі новітніх цифрових технологій.

Корисним для України може стати досвід Ізраїлю, що вже декілька десятиліть поспіль перебуває у стані постійних конфліктів з арабськими державами. Зокрема, цей досвід засвідчив, що військова допомога союзників (Франції, Німеччини, Великої Британії, США) не є постійною і може в певний момент закінчитися. Тож Ізраїль взяв курс на високотехнологічний розвиток

²⁴⁹ Elon Musk tells a room full of Air Force pilots: 'The fighter jet era has passed'. Feb. 28. 2020. URL: <https://www.cnn.com/2020/02/28/elon-musk-says-the-fighter-jet-era-has-passed.html>

власної бази військово-промислового виробництва. Ключовою передумовою для цього став приплив висококваліфікованих кадрів, а також активний розвиток наукової сфери на території сучасного Ізраїлю з початку ХХ ст. Країні вдалося залучити значні інвестиції у військові та цивільні ДіР, забезпечити перетворення результатів інноваційних розробок ОПК у цивільні продукти, а також налагодити ефективний механізм трансферу технологій з науки у промислове виробництво та подальшого міжгалузевого трансферу. В результаті Ізраїль став однією з провідних країн – постачальників авіаційного обладнання та безпілотників, технологій у сфері електроніки та зв'язку. І хоча Ізраїль не є членом НАТО, проте він виступає одним із найбільш активних партнерів Альянсу²⁵⁰ та тісно взаємодіє з НАТО із питань науки, технологій та військових інновацій, а значить – бере участь у формуванні військових технологічних трендів у світі.

Аналіз технологічних тенденцій, наведений у звіті «Science & Technology Trends 2020–2040»²⁵¹ Організації НАТО з науки та технологій (NATO Science & Technology Organization, далі – STO), є важливим етапом формування перспективних технологій та визначення їх потенційного впливу на безпеку країн і оборонні спроможності. Варто зазначити, що STO вже не перший рік пропонує нове бачення найважливіших перспективних технологій – Emerging disruptive technologies (EDTs) (англ. – нові проривні технології). Вони прогнозовано чинитимуть революційний вплив на технологічну сферу та кардинально змінять ринок. Своєчасне виявлення проривних технологій та їх подальший розвиток забезпечує відповідним країнам не просто економічний зиск, а й передові позиції у технологічній сфері. У більшості країн існує практика визначення критичних технологій, перелік яких кожна країна окреслює для себе сама (їх обґрунтування

²⁵⁰ Temizer S., Keskin O. В Брюсселе обсудили связи НАТО с Израилем. Генсек НАТО принял главу израильской дипломатии / Anadolu Agency. 12.07.2021. URL: <https://www.aa.com.tr/ru/мир/в-брюсселе-обсудили-связи-нато-с-израилем/2302089> (дата звернення – 18.11.2021).

²⁵¹ Reding, D.F. & Eaton, J. Science & Technology Trends 2020–2040 / NATO Science & Technology Organization, Office of the Chief Scientist. Brussels, Belgium. URL: https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2020/4/pdf/190422-ST_Tech_Trends_Report_2020-2040.pdf

враховує форсайт світових проривних технологій). Відповідно країни, формуючи перелік критичних технологій, спираються на специфіку власних цілей, потреб та можливостей.

Наприклад, у США до переліку критичних технологій (The Military Critical Technologies List) відносять лише ті технології, що забезпечують суттєву перевагу в системах озброєння. Європейські країни переважно узагалі не виокремлюють критичні технології в оборонній сфері. Натомість вони формують загальні списки ключових для держави військових та цивільних технологій, як правило, подвійного призначення.

Формування переліку проривних технологій для України є новим трендом технологічного форсайту, певно тому наразі це питання й не вирішується на державному рівні. Натомість сформовано та періодично оновлюється перелік критичних технологій у сфері виробництва озброєння та військової техніки, що згруповані за блоками: технології створення засобів ураження та захисту від них; матеріали нового покоління та вироби з них; техніка і технології радіоелектронної боротьби і розвідки, позиціонування і навігації; авіаційно-космічна техніка і критичні комплектувальні вироби до неї.

Цифрові й технологічні трансформації як процес широкого застосування у промисловому комплексі цифрових інформаційних технологій та нових матеріалів насамперед мають на меті запровадження нових способів ведення воєнних дій та упровадження нових видів зброї. Водночас ці ж саме алгоритми можуть бути застосовані і для протидії воєнним загрозам. Звичайно, найбільш комплексно їх захисна дія проявиться на етапі підготовки та стратегічного планування протидії таким загрозам. Але навіть в умовах повномасштабних бойових дій роль технологій Індустрії 4.0 є надзвичайно великою, що доведено сьогодні світовим досвідом ДіР у сфері військових технологій (штучний інтелект, робототехніка, дрони, цифрові близнюки, нанотехнології, сенсорні технології, фотоніка, розумні матеріали, аморфні метали тощо), потенціал яких подано в табл. 7.1.

**Можливості цифрових технологій
для запобігання воєнним загрозам**

№	Загроза	Опис технології	Коротка характеристика
1	Переміщення ворожих одиниць техніки, фіксація та збирання інформації для документування воєнних злочинів, проведення пошуково-рятувальних операцій	Безпілотні літальні апарати, дрони	Будь-який мобільний безпілотний транспортний засіб, заздалегідь запрограмований для виконання конкретного завдання в повітрі, на суші або під водою, оснащений відповідним обладнанням для фіксації.
2	Проникнення ворожої техніки вглиб території	Бойові безпілотні літальні апарати, дрони	Подібні до звичайних БПЛА, але працюють довше, літають далеко і мають захист від виявлення противником, щоб завдавати удари, можуть переносити вантаж з вибухівкою.
3	Вороже відключення або перешкоджання доступу до Інтернету традиційними каналами	Безпечні широкосмугові комунікаційні лінії. Захищені технології доступу до глобального зв'язку	Глобальна супутникова система для забезпечення високошвидкісного широкосмугового супутникового доступу до Інтернету в місцях, де він був ненадійним, дорогим або повністю недоступним, зокрема, розроблена компанією SpaceX високопродуктивна супутникова платформа для функціонування супутників зв'язку та запусків великої їх кількості у космос.
4	Маскування сил противника за допомогою камуфляжу	Мультидоменні розумні датчики	Пасивні інфрачервоні сенсорні елементи надають інформацію про кут (напрямок) отриманого випромінювання та інтенсивність випромінювання. Вони дозволяють націлювати зброю з високою роздільною здатністю або точно прицілюватися для дистанційного запуску. Лазерний радіолокаційний сенсорний елемент може надавати інформацію про інтенсивність відображення, дальність, протяжність дальності, швидкість та кут. Радари з синтетичною апертурою міліметрового діапазону забезпечують доплерівські зображення високої роздільної здатності, які реагують на властивості матеріалу цілей. Багатодоменний датчик, що містить такі елементи, можна налаштувати так, щоб активний і пасивний компоненти мали однакову оптику. Це забезпечує зображення, зареєстровані в пікселях, у багатовимірному просторі, що дає змогу створювати багатовимірні зображення. Насиченість отриманого дисплея може дати людині-спостерігачу можливість виявляти цілі в русі або приховані під камуфляжем і деревами.

№	Загроза	Опис технології	Коротка характеристика
5	Застосування противником «розумної» зброї для спостереження; приховування противником своїх позицій	Твердотільні лазери на основі рідкоземельних елементів і накачування діодними лазерними решітками	Когерентні діодні лазерні матриці – перспективна технологія для передового військового застосування оптики, фотоніки та пристроїв спрямованої енергії, напрями застосування якої включають: антисенсорну зброю для нападу на пристрої спостереження противника та «розумну» зброю; протипіхотну зброю; інфрачервоні освітлювачі; безпечні для очей і приховані далекоміри та інші датчики; невеликі лазерні радари (ладари) для спеціальних застосувань, таких як датчик руху та вібрації; датчики для поля бою IFFN; ширококутовий зв'язок прямої видимості.
6	Бойові ураження та захист людини від них	Матеріали та молекули, розроблені за допомогою генної інженерії	Виробництво куленепробивних бронежилетів, взуття з протиосколковим захистом, надміцної броні для танків та іншої техніки, матеріалів зі стійкістю до дії більшості хімічних речовин (кислот, лугів), мікроорганізмів, стійких до дії температури, вогню. «Розумні» полімери у структурі одягу та текстилю дозволяють контролювати фізіологічні та фізичні параметри організму людини.
7	Повільність виготовлення корпусної військової техніки за старими технологіями	Технології 3Д-друку	Спрощення виробничих операцій та налагодження виробництва військово-промислової продукції, перехід до використання цифрових технологій при виробництві техніки: частина креслень замінена на тривимірні моделі, що значно полегшує підготовку виробництва, дозволяє ефективніше відстежувати кожен його етап, а також виключає необхідність передачі паперової документації. Автоматизація дозволяє скорочувати час і збільшувати точність складання агрегатів, наприклад, при монтажі завдяки впровадженій системі «технічного зору» час скорочується до 20–30 хв.
8	Високий ступінь ураження людини в бойових діях	Робототехніка	Заміна людини на роботизовані системи (роботизовані бойові платформи) – бойові роботи, які можуть пересуватися у просторі, нести на собі летальну зброю та містять камери високої роздільної здатності з передавачами, виконувати бойові завдання при здійсненні сухопутних операцій. Також для захисту технології такі роботи можуть містити системи самознищення. Вбудована технологія штучного інтелекту дозволяє визначати ворога, відділяти його від оточуючих предметів та стріляти на ураження.

№	Загроза	Опис технології	Коротка характеристика
9	Заміновані території, залишки нездетонованих снарядів	Робототехніка	Роботизовані системи розмінування, системи дистанційного підриву (3D-міношукач, автономний дистанційно керований робот, наземний напівавтономний робот-сапер, магнітометричні датчики для виявлення нездетонованих боєприпасів), які мають високорівневі параметри чутливості, вибіркової та швидкодії.

Джерело: складено авторами.

Серед широкого комплексу інноваційних технологічних розробок найбільш пріоритетними для подолання воєнних загроз є: технології для багатодомених розумних датчиків; терагерцова електроніка; безпечні технології широкосмугового зв'язку; технологія програмного забезпечення управління боєм; твердотільні лазери та/або матриці когерентних діодних лазерів; матеріали та молекули, розроблені за допомогою генної інженерії; технології електроприводу; новітні матеріали; методи та технології проектування комплексних систем на основі штучного інтелекту²⁵²; технології роботизованого виявлення та знешкодження вибухонебезпечних предметів.

Таким чином, технології Індустрії 4.0 спроможні покращити готовність України до воєнних загроз та забезпечити реалізацію довготривалої стратегії військового зміцнення шляхом:

- ефективного і швидкого планування військових операцій у надзвичайних ситуаціях завдяки розширеним можливостям штучного інтелекту;
- кращої логістичної підтримки для швидкого розгортання за допомогою передового автоматизованого планування;
- якісного та швидкого визначення характеристик зони надзвичайної ситуації за допомогою цифрового моделювання місцевості та комп'ютерного навчання можливостей та позицій противника;
- надання більшої бойової потужності військовим силам за допомогою передових протитанкових засобів;

²⁵² 10 технотрендів для армії майбутнього: чого не вистачає ЗСУ / Softline Defence. URL: <https://softline.org.ua/news/10-tekhnotrendiv-dlia-armii-maibutnoho-choho-ne-vystachaie-zsu.html>

- тіснішої взаємодії між службами для виправлення поетапних недоліків початкового розгортання (наприклад, електронної боротьби) шляхом розробки спільних процедур і навчальних програм;
- більш ефективного використання доступної інформації про командування, управління, зв'язок і розвідку та ідентифікації ворога за рахунок кращого автоматизованого об'єднання даних та застосування програмних технологій керування мережею;
- покращення одночасних спільних бойових операцій за допомогою спільних систем моделювання бойових дій та навчань.

На жаль, наразі в Україні державні програми більшість із цих напрямів не охоплюють, відсутнє й цілеспрямоване фінансування з боку Міноборони України та ДСНС фундаментальних та прикладних досліджень у цих сферах.

Переорієнтація ОПК на нові технології в умовах зростаючих ризиків воєнної загрози вимагає формування нової парадигми розробки, проєктування та моделювання військової техніки та зброї, засобів оборони на основі технологій Індустрії 4.0, а також нових механізмів її фінансування. Для оцінки майбутніх технологічних трендів, виявлення критичних технологій оборонного призначення необхідно запровадити форсайт як перспективний інструмент стратегічного управління для формування пріоритетів державної стратегії розвитку країни, промисловості, зокрема обороно-промислового комплексу. Загалом впровадження та регулярне застосування цієї технології має стати частиною трансформації методологічного підходу до формування стратегічного бачення промислового розвитку, що забезпечить і зміну культури управління, допоможе сформувати нові стратегічні інструменти науково-технічної та інноваційної політики, забезпечити наскрізне – на всіх рівнях системи прийняття рішень – втілення пріоритетів державної промислової політики.

На рівень обороноздатності та стійкості держави впливає низка соціально-економічних чинників, серед яких важливу роль відіграють транспортна геологістика та просторове розосередження промислових галузей та об'єктів, що задовольняють потреби в матеріально-технічних резервах,

озброєнні, продовольстві. Досвід активних бойових дій у зоні конфлікту на сході України показав, що ці чинники стають чи не найважливішим викликом, усвідомлення і реагування на який має відбуватися вже зараз, оскільки вразливість «радянської» системи розміщення промислових об'єктів поблизу кордонів країн, які становлять пряму чи потенційну воєнну загрозу, послаблює як промисловий потенціал, так і обороноздатність країни.

Чимало стратегічно важливих промислових підприємств виявилися на тимчасово окупованій території та біля лінії розмежування у Донецькій та Луганській областях і потребували переміщення на більш безпечні території нашої держави для збереження виробничої бази промисловості. Як, показав досвід спроб релокації таких підприємств, в умовах збройного конфлікту вона не може відбуватися безпечно і повноцінно, майно підприємств розграбовували окупанти і лише невелику частку вдалося врятувати. Так, за даними Держстату України, у 2013 р. у Донецькій області було зареєстровано 28,7 тис. підприємств усіх видів економічної діяльності, а у Луганській області – 11,4 тис. таких підприємств. Натомість у 2020 р. ці показники по неокупованій території становили відповідно до 9,5 тис. та 3,4 тис. од. Фактично господарські підприємства скоротилися утричі. Причому більша їх кількість, особливо великих і середніх підприємств, була втрачена у період 2013–2015 рр.

Дані рис. 7.2 свідчать, що значні економічні втрати України через воєнну агресію Росії, сталися внаслідок глибокої моноспеціалізації Донбасу на чорній металургії, важкому та середньому машинобудуванню, виробництву гумових та пластмасових виробів. Звідси має актуалізуватися **концепція поліцентричного розвитку**, що забезпечить «самостійність розвитку регіонів, підвищення необхідної автономності територіальних систем з їх обґрунтованою і достатньою економічно, географічно й історично обумовленою спеціалізацією і диференціацією»²⁵³.

²⁵³ Ковальський М.Р. Проблеми соціально-економічного розвитку регіонів в контексті публічного управління територіальним розвитком. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2020. № 9. URL: http://www.dy.nayka.com.ua/pdf/9_2020/58.pdf (дата звернення – 20.10.2021).

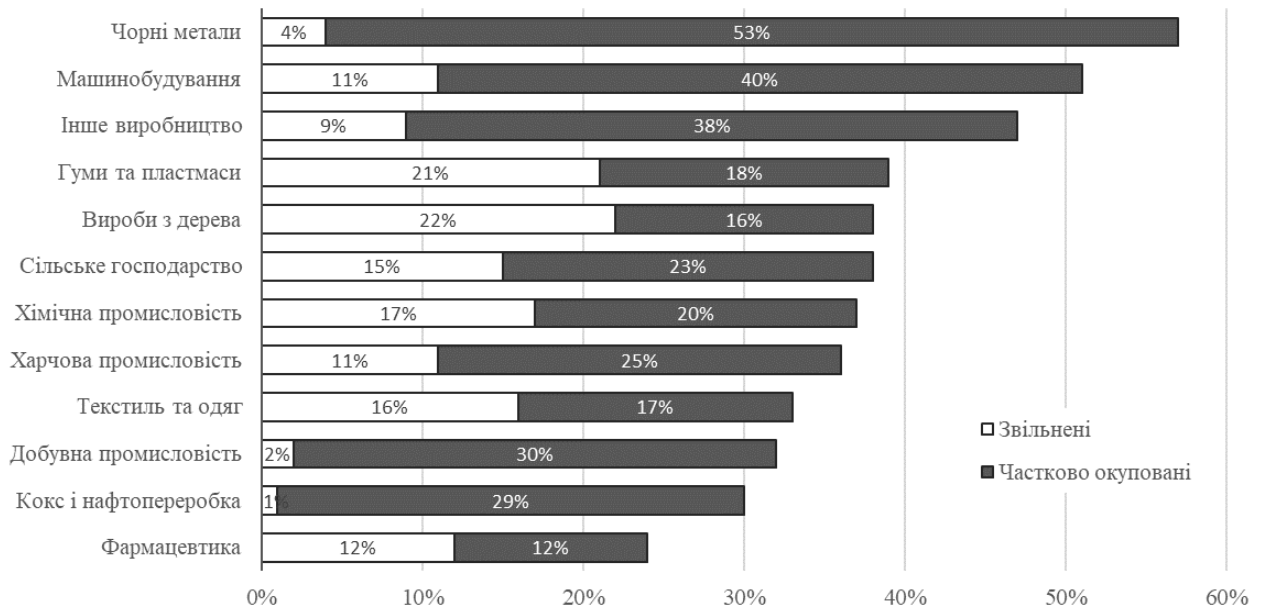


Рис. 7.2. Загальна частка постраждалих областей у національному промисловому та сільськогосподарському виробництві, 2020 р.

Джерело: Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>; розрахунки Центру економічної стратегії. URL: <https://ces.org.ua/>

Рациональна структура нових промислових комплексів регіонів повинна відповідати поточним і перспективним потребам ринку, економічної, технологічної екологічної та військової безпеки і забезпечувати конкурентні переваги. Це передбачає формування самодостатнього в рамках області або макрорегіону комплексу галузей для забезпечення стійкості регіональних економік до різноманітних внутрішніх і зовнішніх соціально-економічних і воєнно-політичних шоків, до наслідків яких, як демонструє досвід країн, що були задіяні у різноманітних війнах та конфліктах, можуть відноситися розрив ланцюгів доданої вартості внаслідок ембарго, фізичного руйнування промислових та цивільних об'єктів, вимушена економічна ізоляція, порушення логістичних систем, вплив капіталу та робочої сили. Тобто в основу поліцентричної моделі регіонального розвитку має закладатися не лише чинник абсолютних або порівняльних переваг регіону, а й чинник національної безпеки, що враховує геополітичну орієнтацію держави.

Така багатовимірна диверсифікація має об'єднувати в одному регіоні низку критичних для забезпечення самостійності та життєздатності галузей –

харчової, енергетичної (з орієнтацією на «зелені» джерела енергії), легкої, хіміко-фармацевтичної, деревообробної, машинобудівної та сільського господарства з урахуванням переходу на сучасні технології виробництва та із забезпеченням у рамках регіону розвитку наукової бази прикладних знань у відповідних сферах діяльності.

Крім того, важливо провести і внутрішньогалузеву диверсифікацію – зокрема, перепрофілювати застарілі потужності, створити нові виробництва у підрозділах підприємств, які законсервовані або перестали використовуватися у господарській діяльності. Зокрема, у машинобудуванні це можуть бути виробництва енергозберігаючої техніки, високопродуктивної і конкурентоспроможної сільськогосподарської техніки, обладнання для харчової та переробної промисловості.

З метою просторової диверсифікації оборонної промисловості доцільно сформувати нову багаторівневу мережу інституцій та виробничої бази оборонного призначення, що давала б змогу ефективно формувати внутрішні самодостатні ланцюги доданої вартості – для забезпечення повного та захищеного в інтелектуальному, інституційному, економічному та територіальному аспектах циклу від розробки до виробництва продукції подвійного призначення, подібна до якої створена у ЄС (European defense technological and industrial complex (EDTIC)).

На перших етапах планування розміщення, релокації діючих та можливої ревіталізації старих промислових підприємств має бути сформована ґрунтова інформаційно-аналітична база, проведена паспортизація промислових об'єктів, зведені дані про наявну логістику, виробничу інфраструктуру, порожні, незавантажені активи. Вона повинна проводитись на принципах: 1) збереження історичної спадщини, що має економічну доцільність і потребує реконструкції й відновлення; 2) максимальної економічної ефективності з точки зору довгострокової перспективи використання старих промислових підприємств, зокрема, як саме виробничої бази, а не комерційної нерухомості; 3) соціальної

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень
відповідальності; 4) екологічності при реконструкції існуючих та будівництві нових промислових об'єктів.

В умовах визначеної геополітичної орієнтації зовнішньої політики України на поглиблення взаємовідносин з Європейським Союзом актуальним на середньострокову перспективу залишається питання переходу на європейські залізничні стандарти з точки зору усунення бар'єрів та диверсифікації для швидкого руху товарних та пасажирських потоків. Розбудова нової системи залізничної логістики дозволить швидше сполучити та диверсифікувати торгові шляхи до Європи та з Європи, а також забезпечить перевагу в постачанні озброєння у разі необхідності миттєвого реагування на посилення воєнних дій.

Це завдання має нагальний характер, особливо зважаючи на звуження потенціалу морських перевезень унаслідок анексії Криму. Україна втратила п'ять морських портів – Севастополь, Керч, Феодосію, Євпаторію, Ялту, на які у 2013 р. припадало 6,5% експортної та 2,1% імпоротної продукції, що рухалася морським шляхом. Лише у 2014 р., порівняно з 2013 р., загальний обсяг перевезених морським транспортом вантажів скоротився на 18,2%, а за період 2015–2017 рр. показники переробки вантажів морськими портами скоротилися ще на 7,5% порівняно з 2014 р., у т.ч. експорт – на 6%. І хоча в загальній структурі вантажних перевезень за видами транспорту морський займає менше 1% (згідно з офіційною статистикою), це є головний шлях для експорту сільськогосподарської та металургійної продукції.

У рамках забезпечення більшої готовності до воєнних загроз, доцільно сформувати диверсифіковану логістичну систему за рахунок різних видів транспорту і сполучення, а також карти альтернативних способів постачання продовольчої, машинобудівної, оборонної та іншої продукції. Це забезпечить високий рівень стійкості системи постачань і можливість заміщення одних шляхів сполучення іншими в разі такої необхідності.

Таким чином, беручи до уваги воєнну загрозу з боку недружніх держав (на сьогодні це РФ, а також потенційно Республіка Білорусь) та тимчасово

окупованих територій, необхідно провести глибокий аналіз потенційної вразливості стратегічно важливих підприємств промисловості з точки зору їх розміщення. При залученні інвестицій бажано враховувати те, що однотипні виробництва не мають бути зосереджені в одному регіоні, особливо якщо він межує та знаходиться безпосередньо близько до території недружньої країни. За можливості варто стимулювати до розосередження розташування нові та діючі промислових підприємств і створювати дублюючі підприємства чи філіали на віддалених територіях.

Однак зазначені дії можуть дати належний ефект лише за умови суттєвого інноваційного оновлення як оборонно-промислового комплексу, так і промисловості загалом, адже навіть в умовах нападу значно переважаючого за потужністю та ресурсами агресора застосування новітніх технологій Індустрії 4.0 (штучного інтелекту, робототехніки, віртуальної та доповненої реальності) за рахунок вищої результативності дозволить вистояти у військовому протистоянні й захистити суверенітет та територіальну цілісність держави.

ВИСНОВКИ

Виконане дослідження з ідентифікації викликів майбутнього для промислового розвитку, обґрунтування завдань та відповідних інструментів, що забезпечують стійкість економіки до цих викликів, дало змогу зробити такі висновки.

1. Ідентифікація та систематизація майбутніх викликів – технологічних, ресурсно-екологічних, соціальних, пандемічних, регіональних, торговельно-економічних – допомогли окреслити можливі сценарії промислового розвитку в майбутньому та сформулювати підходи й систему інструментів для забезпечення стійкості промислового сектора до потенційних макроекономічних збурень. Зокрема, інструменти підвищення інвестиційної привабливості регіонів, розвитку людського капіталу та забезпечення гнучкості ринків праці, впровадження технологій Індустрії 4.0, оновлення системи технічного регулювання та її подальша синхронізація зі стратегічними партнерами України, прискорення переходу на засади «зеленої» економіки тощо за умови належної інституційної підтримки дозволять забезпечити стійкість економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності національної промисловості.

Глобалізаційні та – у пандемічних реаліях – вже деглобалізаційні процеси відкрили новий етап у розвитку держави. Посилення нестабільності у світовій економіці та необхідність державного управління розширили ексклюзивну роль держави врегульовувати синергетичні ефекти, що виникають внаслідок колінеарності політичних, економічних, соціальних та екологічних процесів. На порядку денному постали як фінансово-економічні, так і соціально-демографічні завдання державного управління – від науково-інноваційного розвитку, технологічної модернізації виробництва до гендерної рівності та

соціальної інклюзії. Це безпосередньо впливає і на промисловий сектор національної економіки, який для інтеграції у глобальні ланцюги вартості повинен не лише виготовляти продукцію, що відповідає світовим стандартам, а й формувати відповідні стандарти корпоративного управління – запроваджувати ESG-звітування, розбудовувати нові циркулярні бізнес-моделі виробництва з урахуванням вуглецевого сліду, забезпечувати якісні робочі місця та соціальний баланс на підприємстві. Особлива роль у забезпеченні конкурентоспроможності та витривалості національного промислового сектора відводиться мережевим системам – кластерам, індустріальним паркам, екосистемам стартапів тощо, в межах яких формуються та поширюються синергетичні та мультиплікативні ефекти, що сприяють як галузевій, так і територіальній інклюзії.

2. Україні, що опинилася перед глобальними викликами, пов'язаними зі стрімким розвитком цифрових технологій, украї необхідно здійснити якісні зміни з метою прискорення адаптації української промисловості до технологічних викликів Індустрії 4.0. Конкурентоспроможність і зростання економіки залежать від досягнення технологічного лідерства і стимулювання розвитку Індустрії 4.0. Результати дослідження підтвердили наявність технологічних розривів української промисловості відповідно до цифрових викликів Індустрії 4.0 за рівнем інноваційної активності, обсягами виробництва та експорту високотехнологічної продукції, інвестиційним кліматом та рівнем розвитку технологічної платформи (технічні можливості для поширення технологічних трансформацій, доступ до мережі Інтернет, готовність до залучення ПІІ та передачі технологій, оцінка рівня кібербезпеки тощо. Ці сфери потребують невідкладних управлінських дій як з боку держави, так і з боку бізнесу, науки і суспільства. Прискорення адаптації української промисловості до технологічних викликів Індустрії 4.0 залежить від розроблення та впровадження програм модернізації промисловості; інтеграції у стратегічні ланцюги доданої вартості; створення умов для підготовки персоналу з цифровими компетенціями; розвитку інноваційної інфраструктури

Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень
(інноваційних кластерів), що сприятиме розробленню та впровадженню вітчизняних інноваційних розробок у виробництво, що в свою чергу може стати запорукою економічного зростання та зміцнення конкурентоспроможних позицій України.

3. Глобальні завдання, що сьогодні постали перед Україною, полягають у ідентифікації нових викликів у сфері обмеження ресурсів праці промислового сектора, визначенні їх впливу на розвиток кадрового потенціалу промисловості та виявленні низки проблем, які супроводжують сучасний стан життєзабезпечення людей: працевлаштування, доступ до якісної освіти та професійного навчання.

Втрата трудових ресурсів і «відплив мізків» викликані, зокрема, такими факторами: низькою оплатою праці багатьох професійних груп на території України; скороченням обсягів виробництва і збуту продукції вітчизняними підприємствами, нестачею робочих місць і важкими умовами праці; потребою в самореалізації у більш розвинених країнах Євросоюзу; неконкурентоспроможністю по співвідношенню «ціна/якість» освітніх послуг вітчизняних ЗВО; підвищенням вартості комунальних послуг (зумовлює переорієнтацію внутрішньої трудової міграції в зовнішню); воєнними подіями на сході країни, проактивною політикою розвинених країн щодо залучення трудових ресурсів.

Забезпечення відповідності освітньої та виробничої парадигм посилює вплив роботодавця на освітній процес для підготовки фахівців з необхідними знаннями, вміннями, навичками. В умовах кадрового дефіциту та низької мотивації до праці роботодавцям необхідно вибудовувати ефективні внутрішні процеси, розробляти власні програми, що дозволять утримувати цінні кадри, зокрема через збереження гідної конкурентної зарплати, надання соціального пакета працівникам, упровадження гнучкого графіка роботи і надання можливості працювати віддалено, підтримку профільного навчання та перепідготовки кадрів, формування та підтримку корпоративної культури підприємства.

Для підвищення ефективності державної політики зайнятості у промисловості та подолання існуючих деформацій у використанні професійної кваліфікації робочої сили та запобігання появи нових, які можуть з'явитися під впливом нових викликів – технологічної модернізації та глобалізаційних процесів, економічної кризи, пов'язаної з пандемією, – розроблено комплекс заходів та інструментів стимулювання, що спрямовані на зменшення дефіциту кадрів, запобігання їх відпливу та освітньої міграції задля активізації дій з регулювання галузевого ринку праці (щодо професійної орієнтації, профпідготовки, перепідготовки кадрів, працевлаштування відповідно до професійної кваліфікації, набуття працівниками нових компетентностей, орієнтованих на потреби майбутнього).

4. Подолання асиметрії наслідків екологічної політики тісно пов'язане з упровадженням еко-інноваційних бізнес-моделей циркулярної економіки, які виникають і розвиваються насамперед в урбанізованому й екологічно відповідальному середовищі та спрямовані на скорочення залежності від матеріальних ресурсів і підвищення ефективності та збільшення прибутку.

Для України досягти поставлених цілей щодо розвитку циркулярної економіки неможливо без системної комплексної перебудови, починаючи від законодавчого регулювання, впровадження технологій, фінансування і форм ведення бізнесу, до формування готовності суспільства в цілому змінювати свої звички в бік широкого використання циркулярних продуктів і створення нових платформ і схем взаємодії виробників та споживачів циркулярних товарів.

Розглянуто міжнародно визнані інструменти стимулювання розвитку «зеленої» діяльності у промисловості та розроблено пропозицій щодо їх можливого впровадження в Україні. Запропоновані інструменти стимулювання української промисловості сприятимуть забезпеченню належного рівня озеленення технологічних процесів з метою підвищення активності та ефективності екологічно орієнтованої інноваційної діяльності промислових підприємств через запровадження екологічно чистих безвідходних і маловідходних ресурсощадних технологій, використання екологічно стійких

матеріалів, підтримання виробництва екологічно безпечної конкурентоспроможної продукції.

На основі пропозицій щодо вдосконалення моніторингу індикаторів «зеленого» зростання та здійснення оцінки досягнення цільових орієнтирів ЦСР було сформовано інформаційно-аналітичну базу за такими сегментами: «Атмосферне повітря», «Охорона та використання водних ресурсів» та «Поводження з відходами», що дозволить більш обґрунтовано підійти до інформаційного забезпечення управлінських рішень задля готовності до викликів екологічного характеру.

5. Сприяння територіальній консолідації та регіональній інклюзії на основі промислового розвитку має здійснюватися із використанням таких груп інструментів регіональної політики, як інструменти диверсифікації економіки регіону, інструменти розвитку малого та середнього бізнесу, інструменти розвитку людського капіталу, інструменти інноваційного розвитку та підвищення інвестиційної привабливості регіону. Загалом вони мають спрямовуватися на підвищення забезпечення транзакційних переваг слабких регіонів перед розвиненими за рахунок підвищення гнучкості регіональних ринків праці, поглиблення співпраці між територіальними органами влади та бізнесом, ліквідацію дефіциту фахівців для промислового сектора регіону за рахунок реалізації програм спільної із підприємствами та галузевими асоціаціями підготовки спеціалістів. Забезпечення найбільш сприятливих умов інвестування пропонується за рахунок таких інструментів, як: розвиток соціально-економічної та підприємницької інфраструктури; розширення доступу та диверсифікація джерел фінансування розвитку промислового бізнесу з використанням міжнародних грантових коштів, банківських кредитів, інфраструктурних та зелених облігацій, державного та приватного венчурного капіталу при організації високотехнологічних видів промислової діяльності, трансферу сільськогосподарського капіталу у промисловий, зниження «підлоги» обсягу інвестицій, які забезпечуються державною підтримкою відповідно до Закону України від 17.12.2020 № 1116-IX; розроблення закону,

що регулює питання «хижацьких» інвестицій та встановлює механізми їх виявлення (скринінгу) та контролю, будівництва індустріальних парків спільно із розвитком прилеглої до них інфраструктури; розроблення нормативно-правової бази для функціонування кластерів та спеціальних економічних зон.

Для чотирьох виокремлених за ступенем промислового розвитку груп регіонів запропоновано стратегії розвитку промислового сектора на базі різновидів латеральної, центрованої й горизонтальної та комбінованої диверсифікації видів економічної діяльності. Забезпечення такої диверсифікації має здійснюватися за рахунок залучення внутрішніх та зовнішніх інвестицій. В умовах домінування новітніх чинників спрямування інвестиційних потоків, особливо тих, що стосуються національної безпеки, захисту капіталів та робочих місць, Україні доцільно обрати стратегію «доповнюючої» інвестиційної гавані. Вона передбачає використання порівняльних переваг у сферах, які цікаві як національним виробникам (смайт-спеціалізація регіонів), так і іноземним інвесторам, особливо сфери середньо- та високотехнологічних галузей машинобудування, харчової, деревообробної та меблевої промисловості.

6. Глобальні ланцюги доданої вартості відіграють важливу роль у пом'якшенні економічних потрясінь, є однією з ключових рушійних сил глобалізації. В умовах нестабільності та невизначеності світової економіки процеси організації світового виробництва та міжнародної торгівлі в рамках глобальних ланцюгів доданої вартості зазнають значних трансформацій, застосовуючи нові інформаційні та транспортні технології у поєднанні з новими бізнес-моделями. До того ж сучасні умови постпандемічного світу поставили уряди країн перед безпрецедентними викликами, пов'язаними не тільки зі збереженням здоров'я і життя населення країн, а й виживанням національних економік. Зміни, що відбулись у міжнародних відносинах, спричинили впровадження жорстких заходів щодо пріоритетності поставок товарів першої необхідності; надання спрощених процедур щодо основних видів діяльності; сприяння інвестиційним та експлуатаційним дозволам та

розширення процедур сертифікації для заохочення національного виробництва товарів першої необхідності та медичних виробів. Усе це зумовило зміни довжини глобальних ланцюгів доданої вартості та зміцнення регіональних ланцюгів доданої вартості, що виступає стабілізуючим фактором від потрясінь зовнішнього попиту та пропозиції, обумовлених високою залежністю від іноземної доданої вартості у виробництві. Дієвими заходами для диверсифікації та стійкості ГЛДВ, що спрямовані на збереження переваг внутрішньої спеціалізації та забезпечення ефективного управління та постачання товарів є: посилення міжнародного співробітництва (зокрема уніфікація правил транспорту, логістики та прикордонного процесу); координація співпраці державних органів управління з підприємствами для покращення готовності до ризиків; сприяння поширенню цифрових технологій для вдосконалення інформаційних систем, управління ризиками та спрощення торгівлі, а також міжнародної координації щодо протоколів охорони здоров'я кордонів та угод про взаємне визнання процедур торгівлі.

7. Загроза державному суверенітету та територіальній цілісності історично є для України викликом, який не лише високий за впливом, а й, на жаль, високоймовірний. Більше того, він здатний суттєво посилити загрозливі наслідки всіх викликів, що розглядалися вище. Підтверджують це й агресивні дії з боку РФ, зокрема анексія АР Крим і розв'язаний нею з 2014 р. воєнний конфлікт на сході України. Проте це лише вихідні умови нашого сьогодення, перед яким гостро вимальовується загроза посилення воєнної агресії з боку РФ. Враховуючи значно переважаючу потужність країни-агресора у ресурсному забезпеченні (чисельність військових, техніка, зброя, пропаганда), Україні слід готуватися до довготривалого захисту незалежності та кордонів держави. Провідну роль у цьому відіграє як зміцнення оборонно-промислового комплексу, що, зокрема, передбачає перехід на виробництво новітніх засобів захисту із використанням технологій Індустрії 4.0, так і забезпечення готовності інших секторів промисловості зберігати стійкість та здатність

достатньо мобільно переорієнтовувати потужності відповідно до вимог і потреб воєнного часу.

Протидія сучасним загрозам та упередження майбутніх викликів, пов'язаних із захистом суверенітету та територіальної цілісності України, мають стати пріоритетом щодо співпраці та організації спільних зусиль органів державної влади, бізнесу, громадськості, експертної спільноти. Активні дії держави із забезпечення превентивних, прогностичних, інформаційних, регулюючих та контрольних заходів мають стати нагальними.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Таблиця А.1

Інноваційні проєкти у сфері кібербезпеки вітчизняних організацій та підприємств

Назва	Ідея	Технологія	Зразок	Виробництво\послуги	Реалізація	
					Внутрішній ринок	Експортна спрямованість
Стратегічне партнерство в інформаційній безпеці – ParIS (2014–2017), КПП	+					+
Кібершвидкий аналіз обстановки для оборони в режимі реального часу – CyRADARS (2017–2020), КПП	+	+	+		+	
Модернізація аспірантури з питань безпеки та стійкості для гуманітарних та промислових секторів – SEREIN, КПП	+	+		+	+	
Проєкт закритого цифрового зв'язку Окремого підрозділу спецзв'язку на базі Фонду Оборони країни (2014–2015)		+		+	+	
Проєкт аСамрус із доступності п'яти стандартів ISO/IEC, (2019–2020), АППАУ, ПрАТ "НВП Радій" та ІндоСофт-Україна		+		+	+	
Другий ступінь магістерської програми з автоматизації / мехатроніки (2011–2014), КПП	+	+		+	+	
Методика формування висококваліфікованих інженерів на рівні магістрів з проєктування та розробки передових систем промислової інформатики (2013–2016), КПП	+	+		+	+	
Інноваційна гібридна стратегія партнерства IT-аутсорсингу з підприємствами – IHSITOR (2012–2015), КПП	+	+		+	+	+
Проєкт реалізації бездротової мережі Wi-Fi на основі технології блокчейн, (2020)			+	+	+	+
Створення пристрою Sensebridge, що передає світлову, звукову, тактильну інформацію іншим користувачам на відстані	+	+	+	+	+	+
Розробка на базі проєкта мобільного додатку My Pol подальших версій для забезпечення швидкої комунікації підприємців з кіберполіцією.	+					
Стратегічне партнерство в кібербезпеці ЦОВВ, КПП, 2021	+	+				
Розробка та надання послуг автоматичного оновлення кібербезпекового програмного забезпечення завдяки спеціальній відкритій архітектурі програмних рішень	+	+	+	+	+	+

Джерело: розроблено і складено за даними: Проєкти Інжинірингової школи Noosphere. URL: <https://noosphereengineering.com/projects>; Перелік напрямів фундаментальних та прикладних наукових досліджень. URL: <https://kpi.ua/research>



Ініціативи і кращі практики деяких країн у сфері кібербезпеки

Країна	Заходи у сфері кібербезпеки
Австрія	Підготовка Cyber Security Communication Strategy. Посилення досліджень Австрії у сфері кібербезпеки за допомогою національних програм та досліджень безпеки ЄС (наприклад, Національна програма розвитку досліджень KIRAS, Австрія). Австрійська платформа кібербезпеки: Платформа кібербезпеки започаткована у 2015 р. як державно-приватне партнерство і є центральною платформою Австрії. для співпраці у питаннях кібербезпеки та захисту критичних інфраструктур Підтримка освіти в галузі ІКТ, забезпечення безпеки ІКТ та засобів масової інформації компетентність у молодших класах (Національна стратегія безпеки ІКТ). Визначення обов'язкового навчання ІКТ для всіх студентів – майбутніх вчителів. Удосконалення структур навчання фахівців із безпеки ІКТ. Підвищення обізнаності щодо безпеки ІКТ як важливого елемента освіти дорослих/підвищення кваліфікації. Встановлення досліджень безпеки ІКТ як основи національної компетентності. Більше охоплення безпеки ІКТ у прикладних дослідженнях ІКТ.
Естонія	Підтримка та вдосконалення можливостей кібербезпеки у співпраці між урядом, науковими колами та приватним сектором. Прийняття незалежних рішень у сфері кібербезпеки, які підтримують можливості навчання кібербезпеці, дослідження та розробки та підприємництво. Підтримка сталості існуючих та нових рішень з кібербезпеки (як державний, так і приватний сектор) із сильним акцентом на експорт та пропаганду. Сприяння розвитку МСП та стартапів у сфері кібербезпеки шляхом стратегічного планування та надання національної допомоги.
Латвія	Створення навчальних центрів для постійного та систематичного розвитку та вдосконалення навичок у сфері ІКТ та безпеки. Спеціалізація на захисті від швидко зростаючих загроз у кіберпросторі. Сприяння інноваціям у секторі кібербезпеки та розвиток єдиного академічного ресурсу високопродуктивних обчислень (суперкомп'ютер). Створення лабораторії безпеки ІКТ та організація наукових конференції з актуальних питань кібербезпеки та кіберзлочинності у співпраці з університетами та науковими інститутами. Розвиток академічних досліджень та досліджень у сфері кібербезпеки для навчання експертів, сприяння інноваціям, встановлення державно-приватного партнерства для підтримки науки та досліджень та залучення європейських коштів, грантів та фінансових інструментів.
Велика Британія	Підтримка розвитку досліджень та індустріалізації за допомогою спеціальних організацій та програм, таких як Innovate UK та Catapult UK. Створення партнерства з кіберрозвитку Cyber Growth Partnership.
Словаччина	Розвиток внутрішнього ринку кібербезпекових продукції та послуг за рахунок грантів та фондів ЄС. Підтримка нових проєктів та підприємств-початківців. Підтримка досліджень, розробок та інновацій промисловості та технологічних ресурсів у кібербезпеці.

Таблиця Б.1

**Попит та пропозиція робочої сили за КВЕД (у розрізі промисловості),
на кінець року**

Галузі за КВЕД	Кількість зареєстрованих безробітних, осіб		Потреба роботодавців у працівниках для заміщення вільних робочих місць (вакантних посад), осіб		Навантаження на одне вільне робоче місце (вакантну посаду), осіб	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Усього	338163	459198	59018	43262	6	11
У тому числі:						
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	3594	3989	865	591	4	7
Переробна промисловість	45341	61342	11218	7969	4	8
Постачання електроенергії, газу пари та кондиційованого повітря	4400	5015	2654	1878	2	3
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	2763	3014	1385	1149	2	3

Джерело: складено та розраховано авторами за даними Держслужби зайнятості України. URL: <https://www.dcz.gov.ua/>

Таблиця Б.2

**Вакансії за професійними групами, зміни за 2015–2020 рр.,
на кінець року**

Працівники	Потреба у працівниках на заміщення вільних робочих місць (вакантних посад), тис. осіб		Навантаження на 10 вільних робочих місць (вакантних посад), осіб	
	2015	2020	2015	2020
Усього:	25,9	43,2	190	106
<i>У тому числі за професійними групами:</i>				
Законодавці, вищі державні службовці, керівники, менеджери (управителі)	1,9	2,6	350	255
Професіонали	3,8	6,5	110	65
Фахівці	2,8	5,2	170	94
Технічні службовці	1,2	1,8	260	149
Працівники сфери торгівлі та послуг	4,2	5,4	180	145
Кваліфіковані робітники сільського та лісового господарств, риборозведення та рибальства	0,3	0,4	740	430
Кваліфіковані робітники з інструментом	5,2	9,4	90	45
Робітники з обслуговування, експлуатації та контролювання за роботою технологічного устаткування, складання устаткування та машин	3,8	6,6	220	123
Найпростіші професії та особи без професії	2,7	5,3	260	104

Джерело: складено та розраховано авторами за даними Держслужби зайнятості України. URL: <https://www.dcz.gov.ua/>



Рис. Б.1. Трудові мігранти за країнами перебування та категоріями, 2015–2017 рр.

Джерело: дані Держстату України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

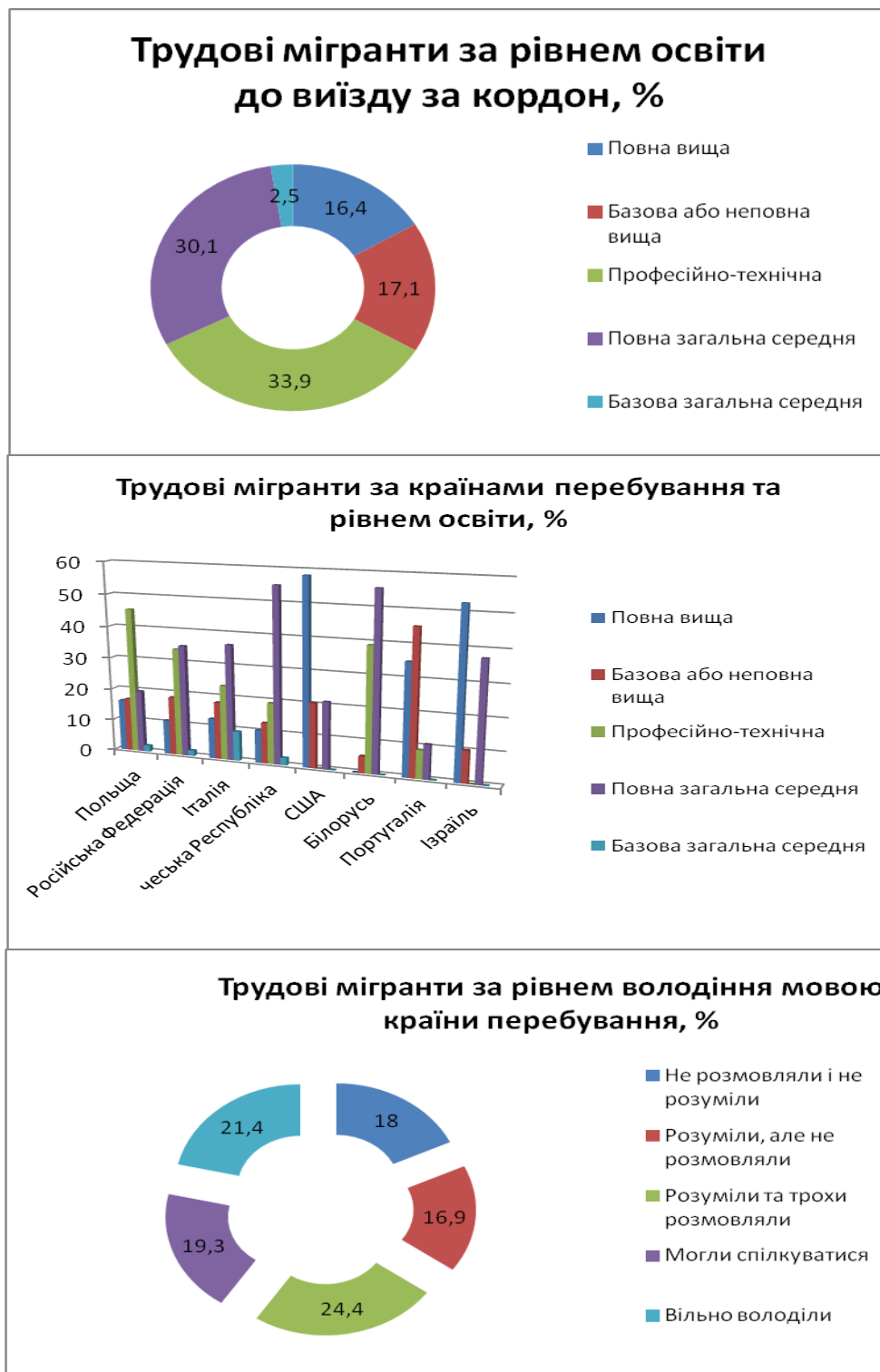


Рис. Б.2. Трудові мігранти за рівнями освіти й володіння мовою країни перебування, 2015–2017 рр.

Джерело: дані Держстату України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>



Рис. Б.3. Трудові мігранти за правовим статусом, тривалістю перебування та способами працевлаштування в країнах перебування, 2015–2017 рр.

Джерело: дані Держстату України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>



Рис. Б.4. Трудові мігранти за професійними групами та відповідністю роботи за кордоном кваліфікації, яку отримали в Україні, 2015–2017 рр.

Джерело: дані Держстату України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Таблиця В.1

Витрати на охорону навколишнього середовища в європейських країнах та Україні, % до ВВП

Країна	Рік	Значення
Австрія	2018	0,42
Білорусь	2019	0,1
Бельгія	2018	1,32
Болгарія	2018	1,9
Угорщина	2018	0,42
Німеччина	2018	0,62
Греція	2018	1,32
Данія	2018	0,42
Ірландія	2018	0,42
Іспанія	2018	0,82
Італія	2018	0,82
Люксембург	2018	0,92
Нідерланди	2018	1,42
Норвегія	2018	0,92
Польща	2018	0,52
Португалія	2018	0,62
Румунія	2018	0,82
Велика Британія	2018	0,72
Україна	2019	0,2
Фінляндія	2018	0,22
Франція	2018	1,02
Чехія	2018	1,8
Швейцарія	2018	0,62
Швеція	2018	0,52
Середнє значення по європейських країнах		0,78

Джерело: розраховано за даними: https://gks.ru/bgd/regl/b20_39/Main.html

Таблиця В.2

Форми міжнародної допомоги для екомодернізації, що можуть бути використані українськими промисловими підприємствами

№	Країна або організація-донор	Назва (програми, проєкту і т.ін.)	Коротка характеристика, опис
1	2	3	4
1	Європейський Союз, Організація економічного співробітництва та розвитку, Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку, Програма ООН з навколишнього середовища, Європейська економічна комісія ООН, Світовий банк	"Європейський Союз для навколишнього середовища" (EU4Environment) для країн Східного партнерства	Підтримка за напрямками: енергоефективне та чисте виробництво (RECP), циркулярна економіка та поводження з промисловими відходами (CE & IWM), єдиний ринок зелених продуктів (SMGP). Цілі: посилення національної відповідальності за екологізацію національної економіки; сприяння підвищенню обізнаності та освіти, громадськість визнає необхідність переходу до «зеленої» економіки, розширення впровадження методології RECP у національних галузях, застосування стратегічних підходів до поводження з відходами, підтримка реформ «зеленої» економіки, єдиний ринок «зелених» продуктів: їх уведення та демонстрація
2	Програми ЄБРР	USELF	Програма сприяння реалізації проєктів з використання відновлюваних джерел енергії в Україні для приватних компаній
		UKEEP	Українська програма підвищення енергоефективності – це кредитна лінія для українських приватних компаній у різних секторах економіки, що мають на меті інвестувати у проєкти з енергоефективності та відновлювальної енергетики
		Кредитування програм українських банків-партнерів	Програма кредитування через АТ «Укрексімбанк» – довгострокове кредитування сегмента МСБ з метою реалізації інвестиційних проєктів сталої енергетики (проєкти промислової енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії)
3	Глобальний екологічний фонд (GEF)	Кредитні програми	Фінансування проєктів з енергозбереження (ESC) та на організацію чистого виробництва (CPC)

1	2	3	4
4	Північна екологічна фінансова корпорація (НЕФКО)	Програми підтримки виробництва електроенергії та енергоефективності в частині споживання енергії, викидів вуглецю та забруднення повітря	Нова «зелена» програма, що спрямована на підтримку впровадження проєктів енергоефективності та використання відновлюваної енергії. Чотирирічний синдигований кредит у сумі до 80 мільйонів євро на фінансування «зелених» проєктів, приватних інвестицій у відновлювані джерела енергії та енергоефективності в Україні, Проєкти, що фінансуються, також відповідатимуть підходу ЄБРР до переходу на екологічну економіку (GET) та екологічним та соціальним критеріям прийнятності (E&S)
5	Представництво Європейського Союзу	Проєкт Clima East	Проєкт спрямований на надання допомоги країнам Східного партнерства у питаннях зменшення впливу на зміну клімату та адаптації до нього
6	Центральноевропейська ініціатива (ЦЕІ)	Програма обміну ноу-хау (KEP)	Інструмент надання співфінансування проєктам і програмам, спрямованим на передачу ноу-хау та кращих практик від країн – членів ЄС країнам Східної Європи. Фінансування конкурсних проєктів, серед пріоритетів: захист навколишнього середовища, енергетична ефективність
7	Глобальний фонд кліматичного партнерства (GCPF)	Фінансова допомога	Фінансування проєктів зі сталого енергетичного розвитку на ринках, що формуються і розвиваються. Комерційне фінансування місцевих фінансових установ або спільне інвестування безпосередньо в проєкти з підвищення енергоефективності або використання поновлюваних джерел енергії в державному та приватному секторах
8	Організація Об'єднаних Націй	Програма розвитку (ПРООН)	ПРООН підтримує Україну в зміцненні її потенціалу, поширенні найкращих природоохоронних практик, наданні інноваційних пропозицій щодо державної енергоощадної політики та об'єднання партнерів у реалізації пілотних проєктів

1	2	3	4
9	Агентство ООН з питань промислового розвитку (ЮНІДО)	Підвищення енергоефективності та стимулювання використання відновлюваної енергії в агро-харчових та інших малих та середніх підприємствах (МСП) України	Розвиток ринкових умов для підвищення енергоефективності та розширення використання технологій відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) для заміни палива в енергоємних виробничих малих і середніх підприємствах (МСП) в Україні як основа для підвищення їх конкурентоспроможності при забезпеченні комплексного підходу до зниження викидів вуглекислого газу та покращення стану довкілля
10	Східноєвропейське партнерство з енергоефективності та довкілля	Гранти	Умови: техніко-економічне обґрунтування з передінвестиційним технічним, екологічним та соціальним аналізом підприємства і міста; надання допомоги підприємству та місту в реалізації проєкту, зокрема в підготовці та укладенні ЕСД, моніторингу реалізації заходів енергоефективності та верифікації досягнення гарантованих показників енергозбереження

Джерело: складено на підставі даних сайтів: www.unido.org, www.gcpf.lu, www.ebrd.com, www.eu4environment.org, www.nefco.int, www.euneighbours.eu, www.cei.int/

Матриця індикаторів «зеленого» зростання ЮНЕП

Напрям. <i>НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТА СТРУКТУРНА ПЕРЕБУДОВА ЕКОНОМІКИ</i>
Блок 1. <i>Зміна клімату (3 індикатори)</i>
Блок 2. <i>Менеджмент екосистеми (3 індикатори)</i>
Блок 3. <i>Ресурсна ефективність (4 індикатори)</i>
Блок 4. <i>Поводження з відходами та хімічними речовинами (3 індикатори)</i>
Напрям. <i>ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ</i>
Блок 5. <i>«Зелені» інвестиції (2 індикатори)</i>
Блок 6. <i>«Зелена» фіскальна реформа (2 індикатори)</i>
Блок 7. <i>Встановлення цін на екосистемні послуги (2 індикатори)</i>
Блок 8. <i>«Зелені» закупівлі (2 індикатори)</i>
Блок 9. <i>Навчання (підготовка спеціалістів) щодо «зелених» навичок (2 індикатори)</i>
Напрям. <i>ПОКАЗНИКИ ПРОГРЕСУ І ДОБРОБУТУ</i>
Блок 10. <i>Зайнятість (4 індикатори)</i>
Блок 11. <i>Продуктивність виробництва сталих товарів та послуг (2 індикатори)</i>
Блок 12. <i>Природний та людський капітал (3 індикатори)</i>
Блок 13. <i>Доступність ресурсів (4 індикатори)</i>
Блок 14. <i>Здоров'я (3 індикатори)</i>

Джерело: Кваша Т.К., Мусіна Л.А. Вимірювання зеленого зростання в Україні: концепції, системи індикаторів, досвід формування та перспективи застосування. 2015. URL: <http://www.uiniei.kiev.ua/page/vymiryuvannya-zelenogo-zrostannya-v-ukrayini-konceptsiyi-systemy-indykatoriv-dosvid-formuvannya>

Згідно з визначенням ЮНЕП, «зелена» економіка це – економіка, що покращує добробут людей, забезпечує соціальну справедливість, одночасно істотно знижуючи ризики для довкілля та виснаження природних ресурсів. Методика ЮНЕП визначає три основні групи показників «зеленої» економіки: показники навколишнього середовища і структурної перебудови економіки, показники ефективності використання ресурсів та показники прогресу і добробуту. На думку експертів ЮНЕП, при розробленні національних стратегій «зеленої» економіки вибір ключових «зелених» секторів може бути різним для кожної країни та залежатиме від структури її економіки та деяких її специфічних рис, що визначаються природними, людськими та економічними ресурсами.

Перелік індикаторів для моніторингу «зелених» змін у промисловості
за методикою ЮНЕП

Зміна клімату.	Відновлювальна енергетика (частка в обсязі використаної енергії), % Споживання енергії на одного мешканця (т умов. палива/особа)
Менеджмент екосистеми.	Дефіцит водних ресурсів (%)
Ресурсна ефективність.	Продуктивність енергетики (т умов. палива/\$ВВП) Матеріальна продуктивність (тонн/\$ВВП) Продуктивність води (куб. м/ \$ВВП) CO2 продуктивність (тонн/ \$ВВП)
Поводження з відходами та хімічними речовинами.	Перероблення відходів (%) Утилізація та повторне використання відходів (%) Виробництво відходів (тонн/рік) або площа земель під відходами (га)
«Зелені» інвестиції.	Витрати на R&D (% до ВВП) Інвестиції у стійкі товари та послуги (\$ або %)
«Зелена» фіскальна реформа.	Надання субсидій у видобування викопного палива, води і риби (\$ або %) Оподаткування викопного палива (\$ або %) Надання стимулів для відновлювальної енергетики (\$ або %)
Встановлення цін на екосистемні послуги.	Вартість екосистемних послуг
«Зелені» закупівлі.	Витрати на стійкі закупівлі (\$/рік або %)
Навчання щодо «зелених» навичок.	Витрати на навчання «зеленим» навичкам (підвищення кваліфікації), (\$/рік та % до ВВП) Чисельність осіб, які пройшли навчання (перекваліфікацію), (осіб/рік)
Зайнятість.	Зайнятість у виробництві та управлінні (осіб, рік) Дохід (\$ або %) Коефіцієнт Джині
Продуктивність виробництва сталих товарів та послуг.	Валова додана вартість (\$) Зайнятість (робочі місяці)
Природний та людський капітал.	Величина запасів природних ресурсів (\$) Рівень грамотності (%)
Доступність ресурсів.	Доступ до новітньої енергетики (%) Доступ до води (%) Доступ до санітарії (%)
Здоров'я.	Рівень шкідливих хімічних речовин у питній воді (г/л) Число осіб, госпіталізованих у зв'язку із забрудненням повітря

Джерело: Кваша Т.К., Мусіна Л.А. Вимірювання зеленого зростання в Україні: концепції, системи індикаторів, досвід формування та перспективи застосування. 2015. URL: <http://www.uinte1.kiev.ua/page/vymiryuvannya-zelenogo-zrostannya-v-ukrayini-koncepciyi-systemy-indykatoriv-dosvid-formuvannya>

Підхід ЮНЕП до вимірювання процесу «озеленення» в економіці є комплексним, а мета комплексних заходів полягає в максимізації економічних і соціальних переваг від переходу до «зеленої» економіки, що дозволяють одночасно забезпечити ефективність природоохоронної діяльності та соціальну справедливість.

Матриця індикаторів за методикою ОЕСР, які застосовуються в Україні

Блок 1. Екологічно-ресурсна ефективність економіки (24 основних та 11 додаткових) – включає індикатори, що характеризують ефективність використання природних ресурсів у процесі виробництва та споживання, індикатори для мінімізації відходів та їх переробки і перетворення у ресурс

Блок 2. База природних активів (22 основних) – віднесено природні ресурси, що впливають на якість життя і благополуччя нинішнього і майбутніх поколінь

Блок 3. Екологічні аспекти якості життя (8 основних) – віднесено індикатори якості продуктів харчування, для оцінки впливу довкілля та інфраструктури на здоров'я та якість життя людей

Блок 4. Ефективність політичних та економічних рішень (13 основних та 30 додаткових) – індикатори для оцінки результативності управлінських дій і підтримки «зеленого» зростання

Блок 5. Соціально-економічні умови та характеристики економічного зростання (17 основних) – охоплює макроекономічні показники національного розвитку

Джерело: Доповідь про зелену трансформацію в Україні на основі показників зеленого зростання / ОЕСР. Жовтень 2016. URL: http://www.uinte1.kiev.ua/sites/default/files/greentransformation_ua_web.pdf

Із запропонованих ОЕСР понад 100 основних та додаткових показників для моніторингу процесу «зеленого» розвитку в Україні адаптовано 65 (47 – повністю, 15 – зі змінами методології, щодо трьох немає можливості для розрахунку). Сучасна державна статистична звітність із процесу «озеленення» економіки є найбільш адаптованою до цієї методики.

Перелік індикаторів для моніторингу «зелених» змін у промисловості за методикою ОЕСР, які застосовуються в Україні

Блок 4. Ефективність політичних та економічних рішень

Розвиток технологій та інновацій:

- Витрати громадського та ділового секторів на цілі «зеленого» зростання у сфері дослідження і розвитку ДіР (енерго- та пов'язані з екологією дослідження), %
 - Фінансування «зелених» ДіР за рахунок бюджетних коштів, % до загального обсягу фінансування видатків на ДіР
 - Фінансування ДіР бізнесом, % до загального обсягу фінансування видатків на ДіР
 - Фінансування «зелених» напрямів інноваційної діяльності за рахунок коштів державного бюджету, % до загального обсягу бюджетного фінансування інноваційної діяльності
 - Частка інноваційно-активних промислових підприємств у «зелених» секторах економіки, % до загальної кількості інноваційно-активних підприємств
 - Частка реалізованої «зеленої» інноваційної продукції, виробленої в «зелених» промислових ВЕД, % до загального обсягу реалізованої інноваційної продукції
- Виробництво екологічних товарів і послуг:*
- Частка «зелених» підприємств у загальній кількості підприємств країни, %
 - Валова додана вартість, створена у зелених промислових секторах, % до ВВП

Екологічні податки:

- Доходи від сплати екологічних податків, % до загального обсягу податкових надходжень
- Структура екологічних податків за видами, % до загального обсягу екологічних податків

Фінансові потоки:

- Обсяг капітальних інвестицій та поточних витрат за рахунок коштів державного бюджету, що виділяються на охорону навколишнього середовища, % до ВВП
- Прямі іноземні інвестиції (ПІІ) на цілі, пов'язані із «зеленим» розвитком, % до загального обсягу ПІІ, що надійшли протягом поточного року, та у % до ВВП

Блок 5. Соціально-економічні умови та характеристики економічного зростання

- Продуктивність праці – ВВП на 1 зайнятого, середньорічний темп зростання, %

Джерело: Доповідь про зелену трансформацію в Україні на основі показників зеленого зростання / ОЕСР. Жовтень 2016. URL: http://www.uinte1.kiev.ua/sites/default/files/greentransformation_ua_web.pdf

У складі індикаторів, запропонованих для вимірювання «зеленого» зростання в промисловості (за методикою ОЕСР), слід звернути увагу на Блок показників ефективності політичних та економічних рішень, що вимірюють видатки на забезпечення розвитку технологій та інноваційну діяльність на підтримку «зеленого» зростання в Україні. Саме цей блок індикаторів є найменш розвиненим в Україні.

Матриця індикаторів «зеленого» зростання Світового банку

Блок I. Сільське господарство (4 індикатори)

Блок II. Ліси та біологічне різноманіття (7 індикаторів)

Блок III. Океан (6 індикаторів)

Блок IV. Енергія та емісія (6 індикаторів)

Блок V. Вода і санітарія (9 індикаторів)

**Блок VI. Охорона навколишнього середовища і здоров'я
(5 індикаторів)**

Блок VII. Національні рахунки (12 індикаторів)

Джерело: Кваша Т.К., Мусіна Л.А. Вимірювання зеленого зростання в Україні: концепції, системи індикаторів, досвід формування та перспективи застосування. 2015. URL: <http://www.uinteі.kіev.ua/page/vymiryuvannya-zelenogo-zrostannya-v-ukrayini-koncepciyi-systemy-indykatoriv-dosvid-formuvannya>

Запропоновані фахівцями Світового банку показники для вимірювання прогресу в досягненні цілей «зеленого» зростання віднесені до груп, що включають взаємопов'язані компоненти сталого розвитку – економічну, екологічну, соціальну.

Перелік індикаторів для моніторингу «зелених» змін у промисловості за методикою Світового банку, що застосовуються в Україні

Блок IV. Енергія та емісія	Використання енергії на душу населення (кг нафтового еквіваленту) Енергія, отримана з біомаси та відходів (% від загального обсягу) Виробництво електроенергії на душу населення (кВт•год) Частка електричної енергії, що генерується з викопного палива (% від загального обсягу) Електроенергія, що виробляється на гідроелектростанціях (% від загального обсягу) Викиди CO ₂ на душу населення (тонн)
Блок V. Вода і санітарія	Внутрішні ресурси прісної води на душу населення (куб. м) Загальний обсяг добування прісної води (% внутрішніх ресурсів) Доступ до поліпшених джерел води (% від загальної кількості населення) Доступ до поліпшеної санітарії (% від загальної кількості населення)
Блок VI. Охорона навколишнього середовища і здоров'я	Забруднення повітря PM _{2,5} , середньорічна доза викидів навколишнього (мкг/куб.м) Експозиція PM _{2,5} (% населення, яке відчуває перевищений рівень, встановлений ВООЗ) Поширеність інфекцій (% дітей у віці до п'яти років)
Блок VII. Національні рахунки	Населення, млн осіб Територія, кв. км ВВП, млрд дол. Валові заощадження (% від ВНД) Споживання основного капіталу (% від ВНД) Витрати на освіту (% від ВНД) Виснаження енергії (% від ВНД) Виснаження мінеральних ресурсів (% від ВНД) Виснаження лісів (% від ВНД) Втрати від викидів CO ₂ (% від ВНД) Втрати від забруднення повітря (% від ВНД) Скориговані чисті заощадження (% від ВНД)

Джерела: The Little Green Data Book, 2015. URL: <https://www.greengrowthknowledge.org/research/little-green-data-book-2015>; Кваша Т.К., Мусіна Л.А. Вимірювання зеленого зростання в Україні: концепції, системи індикаторів, досвід формування та перспективи застосування. 2015. URL: <http://www.uinte1.kiev.ua/page/vymiryuvannya-zelenogo-zrostannya-v-ukrayini-konceptsiyi-systemy-indykatoriv-dosvid-formuvannya>

Із запропонованих Світовим банком 49 ключових екологічних індикаторів для проведення моніторингу «зеленого» зростання пропонуємо акцентувати увагу на індикаторах, що входять до Блоків IV, V, VI та VII як орієнтирів для очікуваних змін у промисловості. Систематичне відстеження цих якісних екологічних індикаторів дасть змогу проводити в галузі більш ефективну екологічну політику.

Матриця індикаторів сталого розвитку Європейського Союзу

Блок 1. Зміна клімату та використання енергії (11 індикаторів)

Блок 2. Природні ресурси та біорозманіття (9 індикаторів)

Блок 3. Довкілля та здоров'я (9 індикаторів)

Блок 4. Ресурси природного середовища та відходи (4 індикатори)

Блок 5. Природне середовище та економіка (3 індикатори)

Блок 6. Дотримання законодавства (1 індикатор)

Джерело: Кваша Т.К., Мусіна Л.А. Вимірювання зеленого зростання в Україні: концепції, системи індикаторів, досвід формування та перспективи застосування. 2015. URL: <http://www.uinte.kiev.ua/page/vymiryuvannya-zelenogo-zrostannya-v-ukrayini-koncepciyi-systemy-indykatoriv-dosvid-formuvannya>

Євросоюз визначає свій підхід до застосування індикаторів «зеленої» економіки через розроблену Євростатом класифікацію екологічних товарів і послуг для ідентифікації «зелених» секторів та пов'язаних з ними інвестицій і зайнятості. Сектор охоплює виробництво технологій, товарів і послуг, спрямованих на захист навколишнього природного середовища і раціональне використання природних ресурсів. До «зеленого»/сталого/екологічного сектора віднесено тільки ті товари і послуги, які відповідають екологічним цілям та критеріям екологічності.

**Перелік індикаторів для моніторингу «зелених» змін у промисловості
за методикою Європейського Союзу**

1. Зміна клімату та використання енергії

- 1.1. Зміни глобальної температури повітря
- 1.2. Концентрація CO₂ у повітрі
- 1.3. Загрози, пов'язані зі зміною клімату
- 1.4. Емісія викидів відповідно до Кіотського протоколу
- 1.5. Частка енергії, виробленої з відновлювальних джерел, у загальному обсязі спожитої енергії
- 1.6. Електрична енергія, вироблена з відновлювальних джерел
- 1.7. Комбіноване виробництво тепла та енергії
- 1.8. Енергетична інтенсивність

2. Природні ресурси та біорозманіття

- 2.4. Фрагментація ландшафту
- 2.5. Вміст вуглецю у верхньому шарі ґрунту
- 2.9. Площа суші (% до загальної території)

3. Довкілля та здоров'я

- 3.1. Вплив на міське населення забрудненого повітря
- 3.2. Вміст у повітрі озону та його вплив на міське населення
- 3.4. Прогнози кількості викидів у повітря
- 3.5. Викиди в атмосферу оксидів азоту
- 3.6. Індекс експлуатації води
- 3.7. Виробництво токсичних хімічних речовин
- 3.8. Виробництво екологічно шкідливих хімічних речовин
- 3.9. Залишки пестицидів у продуктах харчування

4. Ресурси природного середовища та відходи

- 4.2. Усього відходів
- 4.3. Утворення муніципальних відходів
- 4.4. Вторинна переробка пакувальних відходів

5. Природне середовище та економіка

- 5.1. Екологічні податки
- 5.2. «Зелені» робочі місця
- 5.3. Чиста електроенергія, вироблена в ЄС

6. Дотримання законодавства

- 6.1. Порушення екологічного законодавства в ЄС

Джерело: Кваша Т.К., Мусіна Л.А. Вимірювання зеленого зростання в Україні: концепції, системи індикаторів, досвід формування та перспективи застосування. 2015. URL: <http://www.uinte.kiev.ua/page/vymiryuvannya-zelenogo-zrostannya-v-ukrayini-koncepciyi-systemy-indykatoriv-dosvid-formuvannya>

В Україні, на жаль, використання значної частини з цих індикаторів поки що не практикується. З ухваленням Закону України «Основні засади (Стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року» та із запровадженням 30 ключових індикаторів оцінки реалізації державної екологічної політики забезпечено перехід до системи запобігання правопорушенням і моніторингу стану довкілля, зменшення тиску на бізнес-середовище, широке залучення громадськості до природоохоронного контролю через побудову дієвої системи нагляду за дотриманням природоохоронного законодавства з урахуванням найкращих практик організації функціонування аналогічних інституцій у країнах Європейського Союзу.

Матриця індикаторів для моніторингу «зелених» змін у промисловості на основі визначених результатів адаптації глобальних Цілей сталого розвитку в Україні

Ціль 2. Подолання голоду, розвиток сільського господарства (1 індикатор)

Ціль 6. Чиста вода та належні санітарні умови (13 індикаторів)

Ціль 7. Доступна та чиста енергія (7 індикаторів)

Ціль 8. Гідна праця та економічне зростання (16 індикаторів)

Ціль 11. Сталий розвиток міст і громад (5 індикаторів)

Ціль 12. Відповідальне споживання та виробництво (7 індикаторів)

Ціль 13. Пом'якшення наслідків зміни клімату (1 індикатор)

Ціль 14. Збереження морських ресурсів (5 індикаторів)

Ціль 15. Захист та відновлення екосистем суші (13 індикаторів)

Джерело: Цілі Сталого Розвитку: Україна. Завдання та індикатори. 2017. URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/library/sustainable-development-report/sustainable-development-goals--targets-and-indicators.html>

Перелік індикаторів для моніторингу «зелених» змін у промисловості на основі визначених завдань з адаптації глобальних Цілей сталого розвитку в Україні

Ціль 6. Чиста вода та належні санітарні умови

6.3. Зменшити обсяги скидання неочищених стічних вод, насамперед, з використанням інноваційних технологій водоочищення:

- Обсяги скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти, млн куб. м
- Частка скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти у загальному обсязі скидів, %

6.4. Підвищити ефективність водокористування:

- Водоемність ВВП, куб.м використаної води на 1000 грн ВВП (у фактичних цінах)
- Поточна водоемність ВВП, % до рівня попереднього року

Ціль 7. Доступна та чиста енергія

7.1. Розширити інфраструктуру та модернізувати мережі для забезпечення надійного та сталого енергопостачання на основі впровадження інноваційних технологій:

- Виробництво електроенергії, млрд кВт·год
- Втрати тепла в тепломережах, %

Ціль 8. Гідна праця та економічне зростання

8.2. Підвищувати ефективність виробництва на засадах сталого розвитку та розвитку високотехнологічних конкурентних виробництв:

- Коефіцієнт віддачі основних засобів
- Темп зростання продуктивності праці, %

Ціль 11. Сталый розвиток міст і громад:

11.5. Зменшити негативний вплив забруднюючих речовин шляхом використання інноваційних технологій:

- Обсяг викидів в атмосферне повітря забруднюючих речовин, % до попереднього року, а також сумарний обсяг викидів від стаціонарних та пересувних джерел (окремо)

Ціль 12. Відповідальне споживання та виробництво

12.4 Зменшити обсяг утворення відходів і збільшити обсяг їх переробки та повторного використання на основі інноваційних технологій та виробництв:

- Обсяг утворених відходів усіх ВЕД на одиницю ВВП, кг на 1000 дол. США за ПКС 2011 року
- Частка спалених та утилізованих відходів у загальному обсязі утворених відходів, %

Джерело: Цілі Сталого Розвитку: Україна. Завдання та індикатори. 2017. URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/library/sustainable-development-report/sustainable-development-goals--targets-and-indicators.html>

Проблеми та особливості регіональної диспропорційності у країнах світу та інструменти її подолання

Країна	Опис проблеми регіональної диспропорційності	Особливості регіонального розвитку та регіональної політики	Інструменти регіональної політики	Нормативно-правове підґрунтя регіональної політики	Результати регіональної політики
1	2	3	4	5	6
Велика Британія	Диспропорції у розвитку південно-східних та північно-західних регіонів. Лондон та міста південно-східних чи східних районів залишаються рушійними силами англійської економіки з полюсами зростання в таких містах, як Брістоль, Ліде і Манчестер.	Регіональні відмінності розглядаються владою як результат неправильної державної економічної політики. Відбулося розширення спектра питань регіональної політики: конкуренція, підприємництво, інновації, навички та інвестиції, та використання механізмів децентралізації для реалізації такої політики.	Фінансування розвитку регіональних цифрових інноваційних центрів; фінансування проєктів з досліджень та розробок, міждержавних інноваційних проєктів; блочні гранти як механізм перерозподілу централізованого фінансування; створення дослідницьких центрів та «катапульт» інновацій та знань; створення Фонду викликів промислової стратегії (для ДіР), Фонду міжнародної співпраці, Фонду трансформації міст; програма «Механізм обміну знань»; пілотна програма «Партнерство із навчання місцевим цифровим навичкам».	Промислова стратегія «Розбудова Великої Британії, пристосованої до майбутнього».	1. В останні роки спостерігається значна конвергенція рівнів соціально-економічного розвитку регіонів. 2. Найбільшими чинниками регіональної диференціації було визначено освіту та навички, на забезпечення отримання яких спрямовано більшість заходів регіональної промислової політики.
Індія	Значна диференціація соціально-економічного розвитку між західними та північно-східними штатами країни.	Регіональну політику формує та реалізує центральний уряд Ліберальні «реформи М. Сінгха» 1990-х років призвели до поглиблення регіональних диспропорцій у зв'язку з випереджальним розвитком сфери послуг в регіонах-лідерах Ключовим стримуючим фактором є низький рівень грамотності.	Розвиток індустріальних парків та технопарків; стимулювання розвитку сільського господарства як засобу подолання бідності та нестачі продовольства.	Стратегій та комплексних заходів із регіонального розвитку поки не розроблено.	1. Рівень дивергенції у промисловому розвитку штатів є найвищим порівняно із сільськогосподарським виробництвом та сферою послуг. Дивергентний вплив сфери послуг із часом знизився у зв'язку з низьким агломеративним потенціалом сфери послуг, що дозволяє розташовувати відповідні підприємства більш рівномірно серед регіонів. 2. Відбулося динамічне економічне зростання у багатих штатах, як Гуйарат, Махараштра, а також у штатах із середнім рівнем доходу – таких як Карнатака, Керала, Західний Бенгал. Найбільш бідними регіонами залишаються Біхар, Орісса, Уттар-Прадеш.

ПРОДОВЖЕННЯ ДОДАТКУ Д

1	2	3	4	5	6
Іспанія	Диференціація соціально-економічного розвитку серед найменш розвинених західних регіонів (Естремадура, Андалусія та Галісія) та північними і центральними регіонами (Ля Ріоха, Країна Басків, Наварра, Каталонія, Мадрид). Іспанія має й спільні з Україною проблеми – такі як зростання розриву між рівнем розвитку сільських та міських територій, старіння та депопуляція сільських територій та зростання демографічного тиску на міста, що відобразилося на зміні структури ринку праці, вартості житла, рівні безробіття серед молоді.	Усі регіони в Іспанії розподілені на три типи зон: економічно розвинені, промислово нерозвинені та особливі зони. Значна підтримка здійснюється із фондів ЄС.	Інвестиції для стимулювання певних видів діяльності у слабких регіонах (безповоротні гранти); міжрегіональний компенсаційний фонд (інвестування переважно у сферу послуг).	Закон 50/1985; Королівський декрет 899/2007; Королівський декрет 303/2015	1. Регіональні проекти із розвитку підприємницької діяльності фінансуються за принципом місцевої ініціативи, а не директивно. З 2008 р. кількість угод на фінансування таких проектів знизилася до декількох сотень. Основними бенефіціарами стали: Андалусія, Валенсія, Галісія, Канарські острови, Кастиль-і-Леон. 2. За програмами політики Згуртованості ЄС Іспанія стала одним із найбільших бенефіціарів по програмі YEI (YouthEmploymentInitiative), результати якої у 2019 р. продемонстрували 50% стійкості створених робочих місць для молоді, а до програм навчання та підвищення кваліфікації було залучено 1,8 млн осіб, з яких понад 800 тис. осіб були працевлаштовані.
Італія	Висока дивергенція між південними та північними регіонами.	Значна підтримка здійснюється із фондів ЄС.	Створення системи резерву продуктивності; підвищення якості основних послуг; автоматичні пільги для інвестицій та нових робочих місць; податковий кредит на придбання капітальних товарів для виробничих підприємств; створено Фонд для територій, що недостатньо використовуються; промислові інноваційні проекти; програма «Зроблено в Італії»; унормування та узгодження заходів соціальної та промислової політики у Трудовому пакті Італії.	Національна стратегічна рамкова програма (NSF); Закон про фінанси (2007); Закон про фіскальний федералізм (2009); Трудовий пакт (2015); Закон про стабільність (2016); Національна операційна програма «Підприємства та конкурентоспроможність» ERDF 2014-2020	1. Політика була спрямована на розкриття недовикористаного потенціалу регіонів та підвищення їх конкурентоспроможності. 2. Реалізація промислових інноваційних проектів мала значний вплив на розвиток регіонів. 3. Скорочення державного фінансування у 2017–2019 рр. призвело до поглиблення регіональної дивергенції між південними та північними територіями. 4. У 2020 р. бюджетом було передбачено пункт «34% інвестицій для Півдня», спрямованих на подолання диспропорцій. 5. Невисока ефективність багатьох інструментів була пов'язана із низькою інституційною спроможністю урядів південних регіонів. 6. Врегульовані у Трудовому пакті заходи із пристосування до викликів четвертої промислової революції мали результатом збільшення робочих місць у промисловому секторі.
Китай	Міжрегіональні диспропорції серед провінцій східного узбережжя порівняно із центральними, північно-східними та західними провінціями, які мають гіршу інфраструктуру та розвивають традиційні галузі промисловості.	Значна концентрація важелів регіонального розвитку у центральних органів влади. Поширення екологічних проблем у західних регіонах. Регіони поділені на чотири типи: 1) оптимальні зони розвитку; 2) пріоритетні зони розвитку; 3) зони обмеженого розвитку; 4) заборонені зони (промислова діяльність заборонена).	Створення системи навчальних закладів для підготовки кадрів; відкриття дослідницьких центрів; спеціальні економічні зони; технологічні та промислові парки; надання певної автономії регіонам у прийнятті рішень щодо місцевого розвитку.	Програма «Боротьба з бідністю в сільських районах Китаю та План розвитку (2011–2020)»; Закон про іноземні інвестиції (2019)	1. Сполучення загальнодержавної регіональної політики із регіональною політикою дало загалом позитивні результати для розвитку окремих регіонів. 2. Застосування сфокусованої на певних регіонах політики забезпечило стрімкий розвиток цих регіонів, та посилює відрив від менш розвинених. 3. Деякі рішення центрального уряду були невдалими та марнотратними. Переважно прийняті урядом рішення щодо подолання регіональних диспропорцій сприяли вирішенню одних проблем та неминучому виникненню нових проблем.

ПРОДОВЖЕННЯ ДОДАТКУ Д

1	2	3	4	5	6
Німеччина	Диференціація рівня розвитку між західними та східними регіонами.	Регіональна політика формується на рівні федеральних земель із високою координаційною роллю федерального уряду. У 2006 р. відбулася реформа поглиблення децентралізації.	Комерційні інвестиції в муніципальну інфраструктуру; кластерна політика; будівництво закладів освіти та підвищення кваліфікації кадрів; фінансування створення індустріальних парків; підтримка розбудови виробничих компаній на сільських територіях; ініціатива Міністерства освіти і досліджень «Підприємницькі регіони».	Програма «Спільне завдання з удосконалення регіональної економічної структури» (GRW) 1969 р.	1. Диспропорції у східних і західних регіонах за період 2010–2018 рр. знизилися, але все ще залишаються суттєвими: спостерігаються значні відмінності у рівні та результатах освіти; у рівнях доходів (за ВВП на одну особу східні регіони мають лише 74,7% рівня західних регіонів); рівнях інвестицій та безробіття, продуктивності та конкурентоспроможності. 2. Регіональна політика Німеччини є найбільш інституційно сталою на теренах Європейського Союзу, що забезпечує її послідовність та результативність.
Південна Корея	Високий рівень промислового розвитку регіонів напряму Гюмбу (вісь провінцій Сеул – Бусан – Ульсан – Гюннам) на тлі відсталості інших регіонів.	49% усього населення зосереджено в столичному регіоні (12% усієї території країни). Уряд повністю передав усі повноваження із реалізації регіональної політики на регіональний рівень.	Фіскальна децентралізація (передача доходів від непрямих податків на регіональний рівень); локальна підтримка нових галузей промисловості та створення екосистем для стартапів та інновацій; створення автономних регіональних штабів та надання їм повних повноважень у провадженні регіональної політики; створення Спеціального рахунку для регіонального розвитку (з метою розширення бюджетних витрат муніципалітетів); переміщення державних установ із столичного регіону в інші.	Усеохоплюючий національний територіальний план (2000–2020) (CNTP). Спеціальний акт щодо збалансованого національного розвитку	1. Урядом було визнано унікальність кожного регіону, через що регіональна політика подолання диспропорційності будувалася з огляду на місцеві особливості. 2. Успішні результати мала реалізація таких програм, як «Щасливі житлові зони», «Міська відбудова», «Міський промисловий комплекс високих технологій», «Провідні інвестиційні зони» (2013–2017 рр.).
Польща	Серед країн ЄС має найвищий показник територіальних диспропорцій за ВВП на одну особу внаслідок: 1) розривів між східною та західною Польщею; 2) розривів між Варшавою та рештою території країни; 3) зростання внутрішньорегіональних відмінностей (між сільськими та міськими районами) у Мазовецькому, Велькопольському та Малопольському воєводствах.	У 2000 р. адміністративно-територіальна реформа та у 2004 р. вступ до ЄС створили нові можливості для регіонального вирівнювання.	Фінансування проєктів регіонального розвитку із Структурних фондів та Фонду Єднання ЄС; співфінансування державою інноваційних проєктів; консультативні послуги держави; програми та плани розвитку маргіналізованих територій; стратегії регіонального розвитку; регіональні (територіальні) контракти на фінансову підтримку реалізації заходів. Спрямовуються у: розвиток підприємництва та інновацій; технологічний трансфер; створення робочих місць; інвестиції в інфраструктуру; освітні та регіональні й місцеві культурні проєкти; екологічні проєкти тощо.	Акт про принципи підтримки регіонального розвитку (2000 р.). Закон про принципи політики розвитку (2006 р.). Стратегія відповідального розвитку до 2020 року (з перспективою до 2030 року).	1. Співфінансування державою інноваційних проєктів та досліджень і розробок приватних фірм виявились більш ефективним інструментом, ніж консультативні послуги. 2. Державне фінансування підтримки інноваційної діяльності малих та середніх підприємств позитивно відобразилося на залученні інвестицій. 3. Субсидування слабких регіонів повинно зберігатися – декілька воєводств із групи найбільш бідних за цей період перейшло у вищу категорію. 4. Територіальні контракти мали обмежені результати через відсутність справжньої взаємодії між сторонами контракту, недостатність конкурентної складової при відборі контрактів. 5. За результатами програм фондів ЄС у 2018 р. підтримано 13998 інноваційних фірм; створено 5082 робочих місць тощо. 6. Відбулася досить швидка ліквідація значних регіональних диспропорцій за рахунок інфраструктурних та освітніх проєктів.

ПРОДОВЖЕННЯ ДОДАТКУ Д

1	2	3	4	5	6
США	Значні відмінності у розвитку територій регіону Аппалачів, що охоплює частини 13 штатів.	Федеративний устрій Сполучених Штатів обумовив значну децентралізацію у проведенні регіональної політики, що реалізується з урахуванням місцевих потреб та пріоритетів розвитку.	Програми підвищення рівня розвитку територій, які бідують; цільові інвестиції; револьверні кредити; гранти на створення стартапів, у т.ч. промислових; «зони можливостей» (дозволяють спрямовувати приватні інвестиції в неблагополучні райони за рахунок надання податкових пільг).	Програма громадських робіт та економічного розвитку. Програма «Від створення до розширення» (Build to Scale). Програма «Дослідження та національна технічна допомога». Програма місцевої технічної підтримки. Програма допомоги фірмам у торгівлі для підвищення конкурентоспроможності фірм на глобальному ринку.	1. 3 січня 2018 р. у 239 проєктів у «зонах можливостей» було інвестовано 347 млн дол. США. 2. Для поглиблення інтеграції між територіями запущено великий масив державних програм на кшталт «Інтеграція економічного розвитку», «Сильна економіка разом», до якої залучені 94 регіони з 32 штатів.
Франція	Поляризація розвитку столичного регіону (Іль-де-Франс), регіонів – лідерів з інвестицій та інновацій (Міді-Піреней, Рон-Альп, Ельзас) та колишніх індустріальних регіонів (Шампань-Арденни, Корс).	Із 1980-х років було здійснено перехід від управління територією, що включало заходи із розвитку інфраструктури та залучення інвестицій, до розвитку території, заснованому на регіональному потенціалі. Ключова роль у фінансуванні заходів із вирівнювання регіонального розвитку належить фондам ЄС.	Стимулювання регіональних інновацій; кластерна політика; фінансування проєктів регіонального розвитку із Структурних фондів та Фонду Єднання ЄС; контракти на державно-регіональні проєкти (CPER) у сфері освіти, досліджень і розробок, інфраструктури; створення полюсів конкурентоспроможності навколо асоціацій фірм, науково-дослідних центрів, закладів освіти; політика згуртованого підприємництва; гранти регіональної політики; цифровізація адміністративних послуг; пілотний проєкт Європейської Комісії із цифровізації малих та середніх промислових підприємств «Регіони в процесі промислового переходу».	План дій для зростання та трансформації бізнесу (РАСТЕ) 2019 р. (для відсталих регіонів)	1. Більшість програм регіонального розвитку були зосереджені на сферах смарт-спеціалізації регіонів. 2. До середини 2000-х років було створено 71 полюсів конкурентоспроможності, які досить ефективно функціонують у сфері інноваційної діяльності. 3. Удосконалення інституційної системи державного управління сприяло певному покращенню результатів формування та реалізації заходів регіональної політики (замість організації DATAR (міжвідомча делегація) та CIADT (міжміністерський комітет із питань управління та розвитку території) у 2018 р. було створено Міністерство територіальної єдності та відносин із територіальними общинами). 4. Незважаючи на реалізацію програм, спрямованих на подолання регіональних диспропорцій, соціально-економічна диференціація розвитку французьких регіонів станом на 2019 р. залишалася суттєвою. Найбільш розвиненими регіонами є Іль-де-Франс із ВВП на одну особу, який перевищує середній по ЄС в 1,77 раза та Рон-Альп із показником, відповідно, в 1,1 раза.

Джерело: New Cohesion Policy of the European Union in Poland: How It Will Influence the Investment Attractiveness of Regions in 2014-2020 / Ambroziak A. (ed.). Springer, 2014; Dunford M., Bonschab T. Chinese Regional Development and Policy. *Regions Magazine*. 2013. Vol. 289, No. 1. P. 10–13; Sabyasachi K., Sakthivel S. Regional Divergence in India during the Era of Liberalization: A Sectoral Decomposition. *The Journal of Developing Areas*. 2006. Vol. 40, No.1. P. 65–79; Захаров А.Н., Серединская К.С. Инструменты региональной политики Испании. *Российский внешнеэкономический вестник*. 2015. № 12. С. 33–41.

Таблиця Е.1

**Інтегральний регіональний індекс людського розвитку,
2013 та 2017 рр.***

Області	ІРЛР, 2013 р.		ІРЛР, 2017 р.	
	сума	ранг	сума	ранг
Вінницька	3,6485	16	3,8566	9
Волинська	3,7417	12	3,8109	11
Дніпропетровська	3,7213	14	3,7686	12
Житомирська	3,4996	22	3,5472	20
Закарпатська	3,9817	4	4,0233	5
Запорізька	3,9063	5	3,8184	10
Івано-Франківська	3,6301	18	4,1554	2
Київська	3,8710	6	3,7541	13
Кіровоградська	3,5568	20	3,5257	22
Львівська	4,0100	3	4,1307	3
Миколаївська	3,7436	11	3,8647	8
Одеська	3,8188	8	3,7100	17
Полтавська	3,8332	7	3,9103	7
Рівненська	3,6481	17	3,6576	18
Сумська	3,6025	19	3,7425	14
Тернопільська	3,7735	9	3,9749	6
Харківська	4,2097	1	4,0564	4
Херсонська	3,5028	21	3,5438	21
Хмельницька	3,7275	13	3,6188	19
Черкаська	3,7667	10	3,7286	15
Чернівецька	4,1621	2	4,2294	1
Чернігівська	3,6884	15	3,7247	16

* Без урахування АР Крим, Донецької та Луганської областей

Джерело: Державна служба статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>

Таблиця Е.2

Показники зайнятості та безробіття по областях України

Регіон	Зайняте населення у віці 15–70 років, тис. осіб, 2020 р.	Частка зайнятих у промисловості у 2020 р., %	Рівень участі у робочій силі у 2020 р., %	Частка неформально зайнятого населення віком 15–70 років до кількості зайнятого населення у 2020 р., %	Рівень безробіття осіб у віці 15–70 років (за методологією МОП) у 2020 р., %
Вінницька	634,9	11,0	62,9	29,1	10,7
Волинська	364,1	13,7	55,8	29,8	12,5
Дніпропетровська	1367,8	24,4	63,5	15,3	8,6
Донецька	713,7	25,2	57,9	12,3	14,9
Житомирська	489,3	15,2	62,1	21,3	10,9
Закарпатська	492,7	10,9	60,1	16,0	10,6
Запорізька	707,3	22,1	62,6	23,2	10,7
Івано-Франківська	548,8	12,1	59,1	37,2	8,4
Київська	755,7	17,1	62,0	6,8	6,9
Кіровоградська	362,0	13,4	60,8	17,0	12,7
Луганська	287,1	18,6	66,7	26,2	15,4
Львівська	1038,9	14,5	60,6	10,2	7,6
Миколаївська	479,7	13,2	64,2	34,5	10,7
Одеська	991,2	8,4	61,2	25,7	7,1
Полтавська	566,2	16,9	62,3	10,3	12,0
Рівненська	465,8	13,5	61,9	44,8	9,3
Сумська	459,9	13,5	62,7	22,0	9,4
Тернопільська	398,4	9,1	58,4	31,5	11,5
Харківська	1208,5	18,4	63,9	9,6	6,2
Херсонська	434,5	9,0	64,1	36,9	11,3
Хмельницька	505,0	12,5	60,9	21,0	9,9
Черкаська	504,5	14,5	63,0	17,3	9,5
Чернівецька	376,5	10,7	62,0	47,7	8,9
Чернігівська	411,3	11,9	64,0	16,0	11,9
м.Київ	1351,5	7,5	66,2	12,8	6,8

Джерело: Державна служба статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>

Матриця регіональної промислової спеціалізації

Region	ВРП на душу населення у 2019 р., грн.	Добувна промисловість	Виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри, виробів зі шкіри тощо	Виготовлення виробів з деревини, паперу та поліграфічна діяльність	Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	Виробництво гумових і пластмасових виробів	Металургійне виробництво, виробництво готових металевих виробів	Машинобудування	Виробництво меблів, іншої продукції, ремонт і монтаж машин і устаткування
Чернівецька	46135											
Закарпатська	48853											
Гернопільська	54821											
Рівненська	58318											
Херсонська	59972											
Івано-Франківська	63237											
Хмельницька	65893											
Житомирська	70225											
Сумська	70550											
Волинська	73176											
Кіровоградська	77788											
Чернігівська	78098											
Миколаївська	82121											
Одеська	82879											
Вінницька	83133											
Львівська	85177											
Черкаська	86279											
Запорізька	91452											
Харківська	92837											
Дніпропетровська	122303											
Київська	123216											
Полтавська	134383											
м.Київ	320897											

Джерело: авторська розробка на основі даних Державної служби статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>

Види промислової діяльності, розвиток яких передбачено в стратегіях розвитку регіонів України на період 2021–2027 рр.

Регіон	Галузі промисловості для регіонального розвитку	У тому числі сфери смарт-спеціалізації
1	2	3
Вінницька	Агропромислове виробництво (харчова галузь)	Агропромислове виробництво Туризм, у т.ч. медичний
Волинська	Агропромислове виробництво	Харчова промисловість
Дніпропетровська	АПК Металургія Аерокосмічне машинобудування Точне приладобудування Переробка відходів	Хімічна промисловість Наукоємне виробництво (машинобудування (високотехнологічне))
Донецька	Харчова промисловість Збір, сортування та утилізація відходів Виробництва із високим рівнем доданої вартості (перелік уточнюється)	не визначено
Житомирська	АПК, Деревообробна промисловість Добувна промисловість	Органічне харчове виробництво
Закарпатська	Машинобудування АПК Деревообробна промисловість Оборонно-промисловий комплекс	Харчова промисловість Текстильне виробництво, виробництво одягу та взуття Виробництво виробів з хутра Деревообробна промисловість Хімічна промисловість Виробництво будівельних матеріалів Металообробна галузь Машинобудування (приладобудування)
Запорізька	Машинобудування Виробництво інших промислових виробів Альтернативна енергетика та енергоощадливі технології	Виробництво медичних і стоматологічних інструментів і матеріалів Виробництво електрообладнання Виробництво машин і устаткування для сільського та лісового господарства Виробництво двигунів та запчастин до гвинтокрілів
Івано-Франківська	Деревообробна, меблева промисловість Легка промисловість Хімічна промисловість АПК Креативні індустрії	Машинобудування Легка промисловість Меблева промисловість
Київська	Виробництво харчових продуктів Виробництво машин і устаткування для сільського та лісового господарства Машинобудування для альтернативної енергетики Виробництво паперу та паперових виробів Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції Виробництво меблів Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції Виробництво гумових і пластмасових виробів Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	Виробництво інноваційних харчових продуктів з вдосконаленими споживчими якостями (функціональна їжа) Машинобудування для альтернативної енергетики Інноваційна продукція для будівництва, дизайну та побуту Біоактивні речовини та фармацевтика для здоров'я людини Виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів

1	2	3
Кіровоградська	Харчова промисловість Машинобудування Альтернативна енергетика	Виробництво олії та тваринних жирів Виробництво машин і устаткування для сільського і лісового господарства
Луганська	Хімічна промисловість Фармацевтична промисловість Відновлювальна енергетика Машинобудування (високотехнологічне)	Виробництво паперу та паперових виробів Виробництво основної хімічної продукції, добрив і азотних сполук, пластмас і синтетичного каучуку в первинних формах Виробництво скла і виробів зі скла Виробництво комп'ютерів і периферійного устаткування Постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря
Львівська	Машинобудування Приладобудування Текстильна промисловість Фармацевтична промисловість Харчова промисловість	Деревообробна та меблева промисловість Поліграфія Харчова промисловість Біотехнології
Миколаївська	Суднобудування Турбінобудування Відновлювальна енергетика Харчова промисловість	Будівництво малотонажних суден, яхт преміум-класу Харчова промисловість (перероблення фруктів і овочів та виготовлення дитячого харчування на основі екологічних технологій) Акваіндустрія Машинобудування
Одеська	Харчова промисловість	Харчова промисловість (в рамках HoReCa)
Полтавська	Добувна промисловість Машинобудування Харчова промисловість	Виробництво молочних продуктів Виробництво інших машин і устаткування спеціального призначення Виробництво вузлів, деталей, приладдя для автотранспортних засобів
Рівненська	Деревообробна та меблева промисловість Харчова промисловість	Деревообробна та меблева промисловість Виробництво продуктів харчування та поглиблена переробка сільськогосподарської продукції
Сумська	Харчова промисловість Легка промисловість Нафтогазодобувна промисловість Хімічна промисловість Наукомістке машинобудування Оборонна промисловість Альтернативна енергетика	Харчова промисловість Легка промисловість Нафтогазодобувна промисловість Хімічна промисловість Наукомістке машинобудування Оборонна промисловість
Тернопільська	Харчова промисловість Приладобудування	Харчова промисловість (молокопереробна, бурякоцукровоспиртова галузі, нішева та органічна продукція) Світлотехнічна галузь
Харківська	Енерго- та авіаційне машинобудування Оборонна промисловість Хімічна промисловість Фармацевтична промисловість	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів Виробництво машин і устаткування Виробництво енергетичного устаткування Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів
Херсонська	Харчова промисловість Машинобудування (для харчової промисловості)	Харчова промисловість (переробка с/г продукції, крафтове виробництво)

1	2	3
Хмельницька	Легка промисловість Харчова промисловість Металообробна галузь Машинобудування	Текстильне виробництво та виробництво одягу Харчова промисловість (перероблення та консервування фруктів і овочів, виробництво молочних продуктів, борошна, хліба, хлібобулочних і борошняних виробів тощо) Металообробна галузь (виробництво металевих баків, резервуарів та контейнерів; виробництво готових металевих виробів) Машинобудування (виробництво інструментів та обладнання для вимірювання, дослідження та навігації; виробництво електричного устаткування)
Черкаська	Харчова промисловість	Харчова промисловість (виробництво напоїв, перероблення та консервування риби, ракоподібних і молюсків тощо)
Чернівецька	Деревообробна промисловість Легка промисловість Харчова промисловість	Деревообробна промисловість Текстильна промисловість Харчова промисловість
Чернігівська	Харчова промисловість Машинобудування Легка промисловість Меблева промисловість Альтернативна енергетика Утилізація відходів	Харчова промисловість (глибока переробка сільськогосподарської продукції, виробництво екологічно чистих продуктів харчування та органічне сільське господарство) Утилізація відходів та еко-інновації у галузях переробної промисловості
м. Київ	Харчова промисловість Фармацевтична промисловість Легка промисловість Деревообробна промисловість Виробництво коксу та нафтоперероблення Хімічна промисловість Виробництво гумових і пластмасових виробів, іншої неметалевої мінеральної продукції Металургійне виробництво, металообробка Машинобудування	Фармацевтична промисловість

Джерело: Регіональні стратегії розвитку на період до 2027 року / Міністерство розвитку громад та територій України. URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/derzhavna-rehional-na-polityka/strategichne-planuvannya-regionalnogo-rozvitku/strategichne-planuvannya-regionalnogo-rozvytku-na-period-do-2027-roku/regionalni-strategiyi-rozvytku-na-period-do-2027-roku/>.

Вплив горизонтальних та вертикальних інвестицій на рівень оплати праці у країнах-акцепторах

Вид прямих іноземних інвестицій	Зміст інвестицій	Мета інвестицій	Важливість ресурсного чинника	Вплив на оплату праці
Горизонтальні	Здійснення господарської діяльності через зарубіжні філіали	Вихід на нові ринки	Зниження витрат на робочу силу не є ключовим пріоритетом	Не визначений
Вертикальні: – у країни/регіони із високо-кваліфікованою робочою силою – у країни/регіони із низько-кваліфікованою робочою силою	Формування виробничо-збутових ланцюгів	Скорочення витрат у межах ланцюга	Зниження витрат на робочу силу є одним із ключових пріоритетів	Залежно від кваліфікації робочої сили: – поглиблення нерівності в оплаті праці (наприклад, перенесення трудомістких виробництв у 1990-х роках з Німеччини та Австрії у країни Центральної та Східної Європи); – зниження нерівності в оплаті праці (наприклад, у середині 1990-х років у Мексиці після її вступу у НАФТА)

Джерело: Marin D. A Nation of Poets and Thinkers – Less so with Eastern Enlargement? Austria and Germany. *University of Munich Economics Discussion Paper*. 2004. No. 2004-06. 49 p. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID569165_code48052.pdf?abstractid=569165&mirid=1; Feenstra R. C., Hanson G. H. Foreign direct investment and relative wages: Evidence from Mexico's maquiladoras. *Journal of International Economics*. 1997. No. 42. P. 371–393.

Рейтинг інвестиційної привабливості регіонів

Регіон	Оцінка Мінрегіону						Оцінка BRDO	ПП на одну особу, дол. США
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020	31.12.2020
<i>Регіони з високим рейтингом</i>								
м. Київ	1	1	1	1	1	1	3	5447,0
Дніпропетровська	4	11	4	6	7	2	9	1502,9
Полтавська	3	8	7	15	8	3	12	1241,8
Запорізька	12	4	2	5	10	6	13-14	827,1
<i>Регіони із середнім та значно варіюючим рейтингом</i>								
Вінницька	19	22	10	3	17	17	5-6	254,9
Волинська	8	20	21	17	2	5	7	194,1
Донецька	24	12	8	2	15	12	10	441,2
Житомирська	20	15	15	20	20	7	1	267,3
Закарпатська	2	13	5	4	9	22	16	195,9
Київська	6	5	19	10	6	16	20-21	642,4
Кіровоградська	22	10	17	14	3	13	15	132,5
Львівська	13	14	12	18	12	15	8	543,1
Миколаївська	7	6	20	11	5	4	25	338,2
Одеська	15	7	14	21	18	9	18	472,8
Сумська	9	2	6	9	14	11	11	320,3
Харківська	11	9	16	7	11	10	22	323,6
Херсонська	5	18	9	22	4	24	23	156,6
Хмельницька	14	21	23	16	24	8	24	76,3
Чернігівська	16	3	3	13	13	14	2	462,4
<i>Регіони з низьким рейтингом</i>								
Івано-Франківська	10	24	13	24	21	23	5-6	289,5
Луганська	25	17	25	25	23	18	20-21	73,7
Рівненська	21	25	18	23	25	19	4	195,2
Тернопільська	18	16	11	8	22	25	13-14	44,5
Черкаська	23	19	22	12	16	20	17	150,7
Чернівецька	17	23	24	19	19	21	19	60,3

Джерело: Регіональний Doing Business. 2020 / BRDO. URL: <https://rdb.brdo.com.ua/>;
 Рейтингова оцінка регіонів / Міністерство розвитку громад та територій України. URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/derzhavna-rehional-na-polityka/monitorynh/monitorynh-monitorynh/reytingova-otsinka-regioniv/>

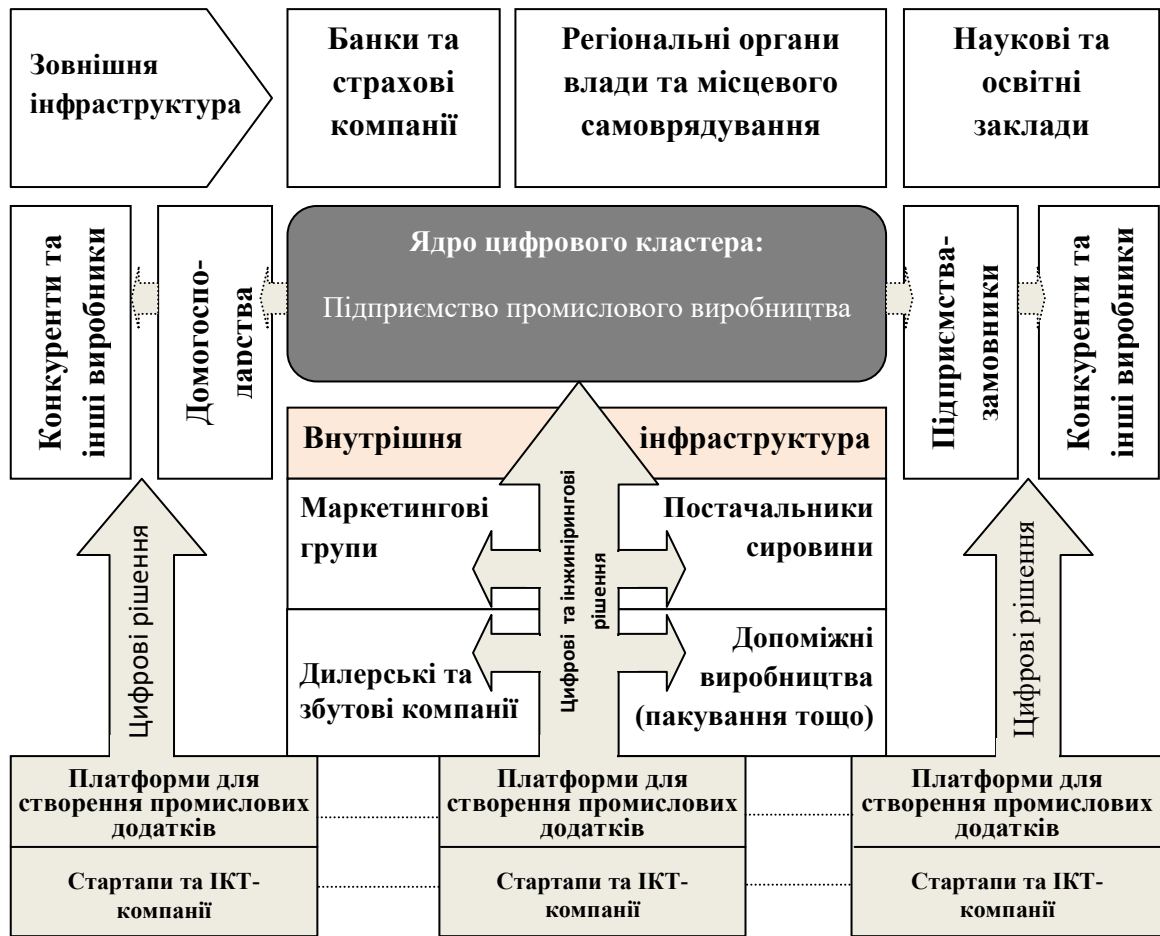


Рис. М.1. Модель цифрового кластера та його вплив на суміжних виробників

Джерело: авторська розробка.

**Комплекс заходів із підвищення інвестиційної привабливості
промисловості відсталих регіонів країн ЄС**

№ зп	Захід	Обґрунтування
1.	Зниження жорсткості ринку праці	Серед країн ЄС з відсталими регіонами саме Польща, в якій на початку 2000-х років вартість робочої сили була обмежена, досягла найбільш високих результатів завдяки вищій конкурентоспроможності. Зниження жорсткості ринку праці (зокрема укладання колективних договорів) допоможе підвищити гнучкість у реагуванні на зміни споживчого попиту, технологій тощо. Однак надмірна орієнтація на зниження витрат на робочу силу (а не на підвищення продуктивності) може призвести до «заморожування» низької продуктивності праці та низьких заробітних плат у регіоні.
2.	Державні інвестиції в інфраструктуру	Регіони з низьким темпом зростання є чутливими до державних капітальних інвестицій, які сприяють зростанню продуктивності праці та забезпечують підґрунтя для довгострокового економічного зростання регіонів, однак такі інвестиції, в свою чергу, залежать від державного боргу та кризових явищ.
3.	Заохочення приватних інвестицій	Для економічно слабких регіонів політика залучення внутрішніх та зовнішніх інвестицій має бути збалансованою. Зокрема, має проводитися політика заохочення внутрішніх заощаджень як джерела приватних інвестицій для збереження незалежності від зовнішніх факторів.
4.	Розвиток людського капіталу та підготовка кваліфікованих кадрів	Розв'язання проблеми невідповідності кваліфікації робочої сили в регіоні потребам промисловості полягає у проведенні освітньої реформи, що сприяє проведенню курсів підвищення кваліфікації та перекваліфікації осіб похилого віку, а також мінімізації невідповідності у навичках, які формуються у процесі навчання в місцевих освітніх закладах та які необхідні в умовах новітніх викликів для промисловості.

Джерело: Economic Challenges of Lagging Regions I: Fiscal and Macroeconomic Environment / Römisch R. et al. Research Report 421. WIIW, 2017. 76 p.

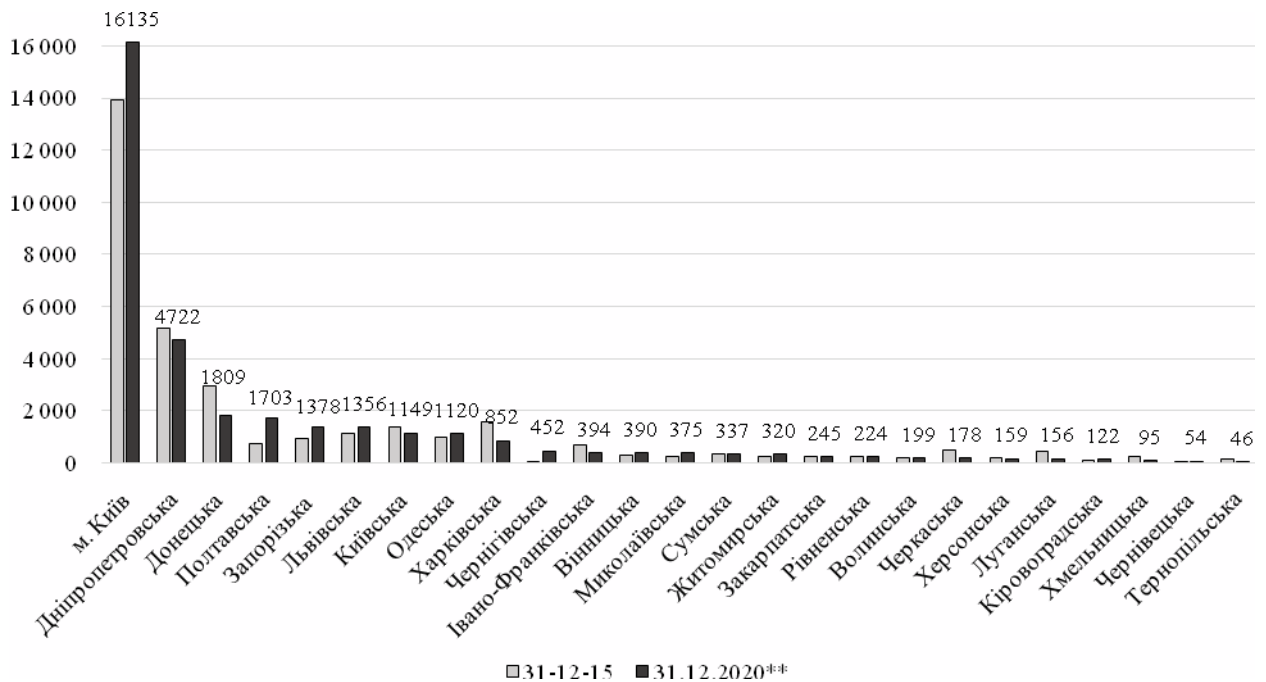


**Рис. П.1. Обсяг ПП (залишків) в регіони України у 2015 р. та 2020 р.,
млн дол. США**

Джерело: Дані статистики зовнішнього сектора / Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external/data-sector-external#5>

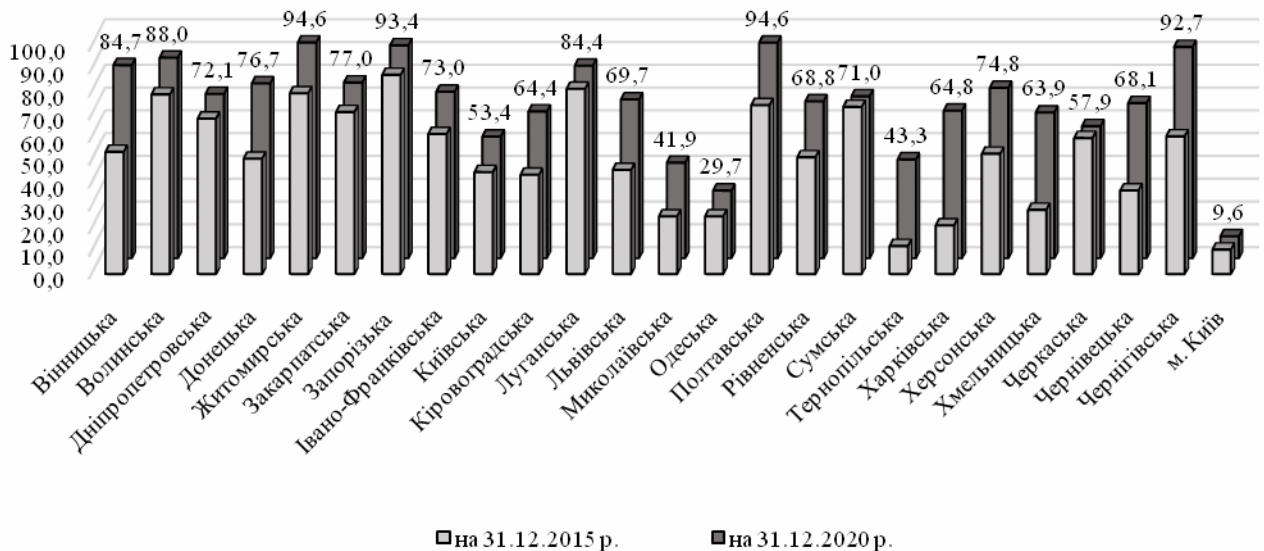


**Рис. П.2. Частка промислових ПП (залишків) у загальних ПП в регіони
України, %**

Джерело: Дані статистики зовнішнього сектора / Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external/data-sector-external#5>

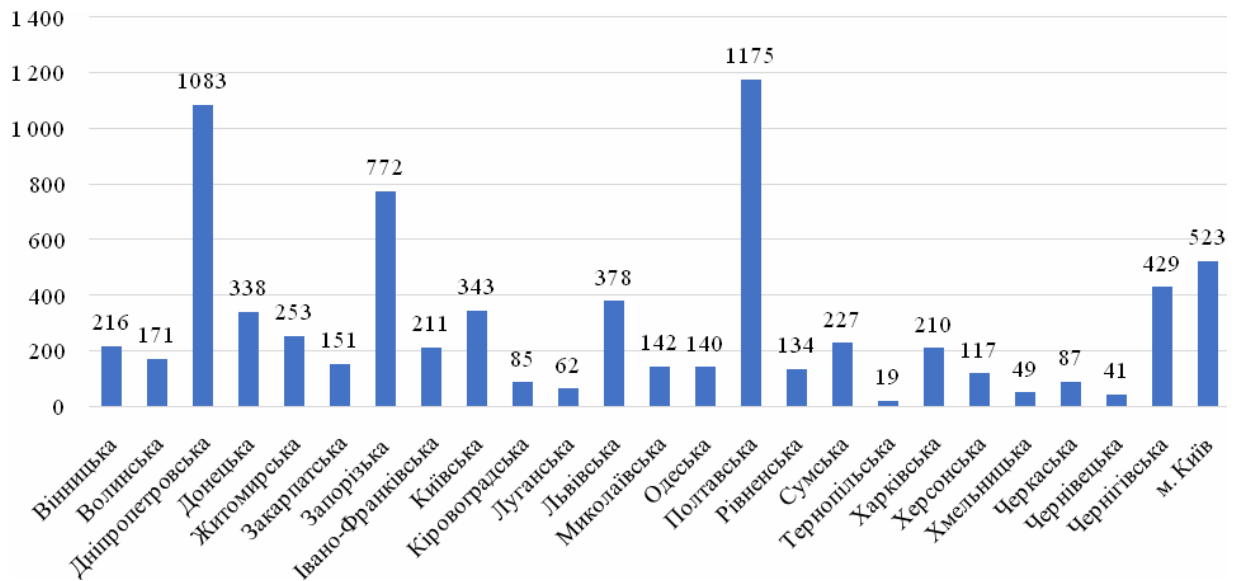


Рис. П.3. Обсяги ВВП на одну особу у промисловий сектор регіонів, станом на 31.12.2020 р., дол. США

Джерело: Дані статистики зовнішнього сектора / Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external/data-sector-external#5>

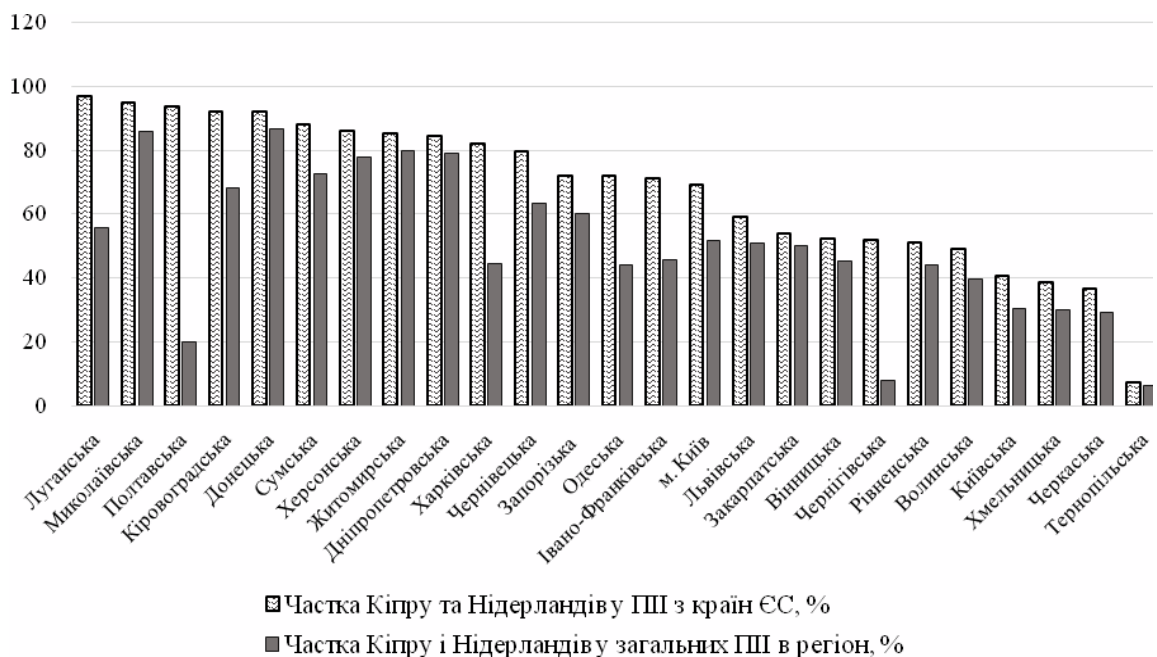


Рис. П.4. Частка ВВП з Кіпру та Нідерландів в ВВП з ЄС та загальних ВВП у регіони України, станом на 31.12.2020 р., %

Джерело: Дані статистики зовнішнього сектора / Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external/data-sector-external#5>

Напрями політики залучення інвестицій та одночасного зниження нерівності у доходах відповідно до зарубіжного досвіду

№ зп	Напрямок політики	Вплив на залучення інвестицій
А	Б	В
1	Макроекономічна політика	Зменшення макроекономічної нестабільності шляхом проведення антициклічної політики є сприятливим для розподілення благ у суспільстві, оскільки висока волатильність негативно позначається на доходах бідніших верств населення. Головним інструментом антициклічного регулювання традиційно виступає фінансова політика та автоматичні стабілізатори, закладені в її основу. Підвищення інституційної спроможності органів державної влади, що формують та реалізують фінансову політику, сприяє підвищенню ефективності дискреційної фінансової політики.
2	Політика управління рухом капіталу	Заходи із врегулювання потоків інвестицій можуть розглядатися як частина інвестиційної, грошово-кредитної політики або іншого виду політики, спрямованої на майнове вирівнювання. Зокрема, для регіонів з недостатністю житла стимулювання іноземних інвестицій у будівництво нерухомості та полегшення процедур надання дозволів на будівництво можуть стати пріоритетними завданнями.
3	Освітня політика	Негативні наслідки розподілення вигід від іноземних інвестицій мають менший прояв у тих регіонах або країнах, де рівень освіти населення є відносно вищим, враховуючи зростання оплати праці висококваліфікованих фахівців у разі припливу інвестицій. При цьому важливим елементом виступає адекватність структури пропозиції на ринку праці запитам існуючих та нових роботодавців. Реалізація цих перспектив вимагає своєчасного вибудовування на рівні регіону партнерства в рамках « <i>triple helix</i> », щоб замовлення на фахівців з боку бізнесу виконувалося закладами освіти регіону за належної фінансової та адміністративної підтримки органами влади як регіонального, так і національного рівня.
4	Формування бізнес-клімату	Забезпечення просування у показниках <i>Doing Business</i> на регіональному рівні, а саме: належне забезпечення виконання контрактів, зменшення бюрократичного тиску, сприятливе регуляторне середовище значною мірою можуть посприяти покращенню інвестиційного клімату та припливу інвестицій. Особливу роль відіграють агенції зі стимулювання інвестицій, якими в багатьох регіонах стали агенції регіонального розвитку.

А	Б	В
5	Фінансова політика, включаючи макропруденційну політику	Забезпечення раціонального використання банками зовнішніх коштів шляхом зваженої мікро- та макропруденційної політики можуть підвищити стійкість банківського сектора, тим самим зміцнюючи фінансову стабільність, згладжуючи коливання ділового циклу та знижуючи потенційно негативний розподіл економічної та фінансової нестабільності. Аналогічним чином нормативно-правова база, що сприяє розвитку конкуренції в банківській та фінансовій сферах, може полегшити доступ до кредитів і в результаті використати переваги кредитної експансії. Зокрема, посилення банківського нагляду при зменшенні регулювання кредитної політики комерційних банків позитивно впливатиме на зменшення нерівності.
6	Соціальна політика	Оскільки фінансова глобалізація переносить тягар оподаткування з більш мобільних факторів (капітал і висококваліфікована праця) на менш мобільні фактори (низькокваліфікована праця), для досягнення бажаного ефекту можуть знадобитися активні зміни в податковій політиці та соціальних трансфертах. Посилення використання інструментів соціального захисту може пом'якшити потенційні негативні наслідки для бідніших верств населення.

Джерело: авторська розробка.

Таблиця С.1

Внутрішня додана вартість в експорті проміжної продукції як частка загального валового експорту в ЄС, %

Продукція	2005	2010	2015
Переробна промисловість	45,9	41,6	43,7
Харчові продукти, напої та тютюн	34,2	35,6	33,5
Текстиль, одяг, шкіра та супутні товари	41,0	38,8	43,3
Деревина та вироби з паперу; друк	76,4	70,9	76,0
Хімічна та неметалічна мінеральна продукція	59,1	52,4	53,6
Основні метали та металеві вироби	74,0	68,9	71,1
Комп'ютери, електронне та електричне устаткування	42,0	38,5	46,7
Машини та устаткування, н.е.	34,8	28,8	34,9
Транспортні засоби	27,6	22,4	24,8
Інше виробництво; ремонт та монтаж машин та обладнання	26,8	29,0	34,9

Джерело: складено авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD.
 URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1# (дата звернення – 15.05.2021).

Таблиця С.2

Внутрішня додана вартість в експорті кінцевої продукції як частка загального валового експорту в ЄС, %

Продукція	2005	2010	2015
Переробна промисловість	41,0	42,3	41,6
Харчові продукти, напої та тютюн	56,6	53,2	54,8
Текстиль, одяг, шкіра та супутні товари	48,4	48,3	43,6
Деревина та вироби з паперу; друк	17,5	18,5	17,8
Хімічна та неметалічна мінеральна продукція	24,6	27,1	28,7
Основні метали та металеві вироби	11,6	12,1	12,8
Комп'ютери, електронне та електричне устаткування	41,9	43,5	36,7
Машини та устаткування, н.е.	54,7	58,4	52,6
Транспортні засоби	60,2	63,0	61,1
Інше виробництво; ремонт та монтаж машин та обладнання	64,3	60,4	55,2

Джерело: складено авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD.
 URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1# (дата звернення – 15.05.2021).

Таблиця С.3

Внутрішня додана вартість в експорті проміжної продукції як частка загального валового експорту в Європі, %

Продукція	2005	2010	2015
Переробна промисловість	48,4	44,0	44,7
Харчові продукти, напої та тютюн	35,1	36,6	34,0
Текстиль, одяг, шкіра та супутні товари	42,0	39,0	44,0
Деревина та вироби з паперу; друк	77,9	72,5	78,8
Хімічна та неметалічна мінеральна продукція	60,5	54,2	53,6
Основні метали та металеві вироби	79,3	74,9	75,4
Комп'ютери, електронне та електричне устаткування	42,3	39,0	47,5
Машини та устаткування, н.е.	35,8	28,8	35,2
Транспортні засоби	29,0	22,7	23,9
Інше виробництво; ремонт та монтаж машин та обладнання	22,8	22,6	27,9

Джерело: складено авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1# (дата звернення – 15.05.2021).

Таблиця С.4

Внутрішня додана вартість в експорті кінцевої продукції як частка загального валового експорту в Європі, %

Продукція	2005	2010	2015
Переробна промисловість	41,3	43,5	43,2
Харчові продукти, напої та тютюн	57,1	54,0	55,9
Текстиль, одяг, шкіра та супутні товари	48,6	49,5	43,9
Деревина та вироби з паперу; друк	17,9	19,5	17,9
Хімічна та неметалічна мінеральна продукція	28,5	32,0	33,7
Основні метали та металеві вироби	9,8	11,4	12,1
Комп'ютери, електронне та електричне устаткування	43,9	46,1	38,0
Машини та устаткування, н.е.	55,9	60,9	54,3
Транспортні засоби	60,5	64,8	63,5
Інше виробництво; ремонт та монтаж машин та обладнання	69,8	68,4	63,2

Джерело: складено авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1# (дата звернення – 15.05.2021).

Таблиця С.5

Внутрішня додана вартість в експорті проміжної продукції як частка загального валового експорту в Східній та Південно-Східній Азії, %

Продукція	2005	2010	2015
Переробна промисловість	40,0	37,8	42,8
Харчові продукти, напої та тютюн	31,0	31,5	30,9
Текстиль, одяг, шкіра та супутні товари	30,0	27,3	32,2
Деревина та вироби з паперу; друк	74,2	71,0	72,5
Хімічна та неметалічна мінеральна продукція	58,9	55,6	60,8
Основні метали та металеві вироби	70,3	67,3	72,2
Комп'ютери, електронне та електричне устаткування	37,9	35,7	45,2
Машини та устаткування, н.е.	40,2	37,5	40,0
Транспортні засоби	30,7	24,8	22,3
Інше виробництво; ремонт та монтаж машин та обладнання	17,4	19,5	20,2

Джерело складено авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1# (дата звернення – 15.05.2021).

Таблиця С.6

Внутрішня додана вартість в експорті кінцевої продукції як частка загального валового експорту в Східній та Південно-Східній Азії, %

Продукція	2005	2010	2015
Переробна промисловість	44,8	46,5	44,0
Харчові продукти, напої та тютюн	57,3	57,6	58,9
Текстиль, одяг, шкіра та супутні товари	59,6	64,0	60,1
Деревина та вироби з паперу; друк	14,3	19,4	19,6
Хімічна та неметалічна мінеральна продукція	18,7	21,1	20,3
Основні метали та металеві вироби	11,3	10,9	11,7
Комп'ютери, електронне та електричне устаткування	45,3	48,5	41,6
Машини та устаткування, н.е.	46,6	48,0	48,0
Транспортні засоби	58,3	61,7	65,1
Інше виробництво; ремонт та монтаж машин та обладнання	69,6	68,1	68,9

Джерело: складено авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1# (дата звернення – 15.05.2021).

Таблиця С.7

Внутрішня додана вартість в експорті проміжної продукції як частка загального валового експорту в Південній та Центральній Америці, %

Продукція	2005	2010	2015
Переробна промисловість	51,4	51,6	50,5
Харчові продукти, напої та тютюн	35,8	36,4	35,4
Текстиль, одяг, шкіра та супутні товари	37,4	37,3	38,7
Деревина та вироби з паперу; друк	84,2	79,2	81,1
Хімічна та неметалічна мінеральна продукція	58,9	59,4	57,5
Основні метали та металеві вироби	85,5	85,0	84,3
Комп'ютери, електронне та електричне устаткування	43,3	44,3	45,8
Машини та устаткування, н.е.	42,3	38,7	38,4
Транспортні засоби	25,8	26,1	23,7
Інше виробництво; ремонт та монтаж машин та обладнання	23,3	26,9	25,4

Джерело: складено авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1# (дата звернення – 15.05.2021).

Таблиця С.8

Внутрішня додана вартість в експорті кінцевої продукції як частка загального валового експорту в Південній та Центральній Америці, %

Продукція	2005	2010	2015
Переробна промисловість	35,8	36,4	35,7
Харчові продукти, напої та тютюн	55,8	55,5	55,4
Текстиль, одяг, шкіра та супутні товари	50,8	50,7	47,1
Деревина та вироби з паперу; друк	10,2	12,1	11,0
Хімічна та неметалічна мінеральна продукція	22,7	23,9	23,1
Основні метали та металеві вироби	2,2	3,0	2,7
Комп'ютери, електронне та електричне устаткування	37,6	36,9	33,0
Машини та устаткування, н.е.	45,4	47,3	45,2
Транспортні засоби	59,8	59,5	55,8
Інше виробництво; ремонт та монтаж машин та обладнання	60,4	57,9	56,4

Джерело: складено авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1# (дата звернення – 15.05.2021).

Таблиця С.9

Внутрішня додана вартість в експорті проміжної продукції як частка загального валового експорту в Північній Америці, %

Продукція	2005	2010	2015
Переробна промисловість	47,3	46,0	47,5
Харчові продукти, напої та тютюн	37,3	38,0	37,9
Текстиль, одяг, шкіра та супутні товари	43,3	42,2	41,0
Деревина та вироби з паперу; друк	80,6	79,4	83,3
Хімічна та неметалічна мінеральна продукція	61,7	57,1	61,0
Основні метали та металеві вироби	78,3	77,4	74,8
Комп'ютери, електронне та електричне устаткування	49,1	43,6	47,5
Машини та устаткування, н.е.	30,0	28,7	29,3
Транспортні засоби	28,0	24,3	29,0
Інше виробництво; ремонт та монтаж машин та обладнання	22,7	20,6	29,1

Джерело: складено авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD.
URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1# (дата звернення – 15.05.2021).

Таблиця С.10

Внутрішня додана вартість в експорті кінцевої продукції як частка загального валового експорту в Північній Америці, %

Продукція	2005	2010	2015
Переробна промисловість	39,8	39,7	39,5
Харчові продукти, напої та тютюн	54,7	53,7	54,3
Текстиль, одяг, шкіра та супутні товари	43,3	44,1	44,0
Деревина та вироби з паперу; друк	14,7	15,3	13,9
Хімічна та неметалічна мінеральна продукція	24,6	26,6	29,0
Основні метали та металеві вироби	8,4	7,6	10,1
Комп'ютери, електронне та електричне устаткування	36,8	41,8	37,0
Машини та устаткування, н.е.	55,9	56,8	55,0
Транспортні засоби	58,8	61,2	55,6
Інше виробництво; ремонт та монтаж машин та обладнання	67,1	69,1	59,4

Джерело: складено авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD.
URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1# (дата звернення – 15.05.2021).

Таблиця Т.1

**Зовнішня торгівля України товарами машинобудування
у 2015–2020 рр., тис. дол США**

Код товару та назва за класифікацією товарів у зовнішній торгівлі	2015	2016	2017	2018	2019	I кв. 2020
Експорт						
Машинобудування	4778605	4339295	4992231	5472682	5005928	1347943
84 Машини, механічні прилади, ядерні реактори, котли; їх частини	1961642	1561255	1693407	1724306	1358753	470890
85 Електричні машини та обладнання та їх частини	1979214	2076690	2548237	2930412	2787721	638246
86 Залізничні локомотиви, рухомий склад та їх частини;	210822	237776	243911	253460	435055	137362
87 Засоби наземного транспорту, крім залізничного, та їх частини та комплектуючі	175608	132485	135523	137484	134518	26837
88 Літальні апарати та їх частини	190636	78943	34639	61050	63477	6809
89 Кораблі, човни та плавучі споруди	102114	106455	184357	217336	85946	38291
90 Оптичні, фотографічні, кінематографічні, вимірювальні, перевірочні, точні, медичні чи хірургічні прилади та апарати	156010	143254	149179	145590	128184	28733
91 Годинники та годинники та їх частини	2015	1995	2547	2560	2940	677
92 Музичних інструментів; частини та аксесуари таких виробів	544	442	431	484	1453	97
93 Зброя та боєприпаси; їх частини та комплектуючі	0	0	0	0	7881	
Імпорт						
Машинобудування	8480834	11429033	14764612	17449889	18629748	4163376
84 Машини, механічні прилади, ядерні реактори, котли; їх частини	3578204	4686129	5691054	6475933	6594875	1205639
85 Електричні машини та обладнання та їх частини	2695165	3203225	4125698	5479282	5617823	1355744
86 Залізничні локомотиви, рухомий склад та їх частини;	37185	81909	168532	246361	179495	33897
87 Засоби наземного транспорту, крім залізничного, та їх частини та комплектуючі	1619874	2814020	3950929	4222812	4754293	1284036
88 Літальні апарати та їх частини	54860	50470	27152	64042	343264	32429
89 Кораблі, човни та плавучі споруди	31719	13094	19333	20832	21888	32429
90 Оптичні, фотографічні, кінематографічні, вимірювальні, перевірочні, точні, медичні чи хірургічні прилади та апарати	448503	563389	761430	914786	985559	213343
91 Годинники та годинники та їх частини	10533	11189	13704	15885	39519	3150
92 Музичних інструментів; частини та аксесуари таких виробів	4791	5608	6780	9956	7478	2709
93 Зброя та боєприпаси; їх частини та комплектуючі	0	0	0	0	85554	

Джерело: складено авторами за даними: TradeMap. Trade statistics for international business development (<https://www.trademap.org/>) та Державної служби статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua/>)

Таблиця У.1

Зовнішня торгівля України в авіаційній сфері у 2015–2020 рр.,
тис. дол. США

Код товару та назва за класифікацією товарів у зовнішній торгівлі	2015	2016	2017	2018	2019	I піврічч я 2020
Експорт						
88 Літаки, космічні апарати та їх частини	246403	190636	34639	61051	63466	15009
8801 Аеростати та дирижаблі; планери, дельтаплани та інші літальні апарати безмоторні	458	486	524	632	510	223
8802 Інші апарати літальні (наприклад, вертольоти, літаки); космічні апарати (включаючи супутники) та суборбітальні і космічні ракети-носії:	184186	137644	18838	16148	15019	2205
8803 Частини літальних апаратів товарної позиції 8801 або 8802	59341	50282	14144	43315	47865	12551
8804 Парашути (включаючи керовані парашути та параплани) і ротошуті; їх частини та пристрої	2267	2030	821	772	62	30
8805 Обладнання стартове для літальних апаратів; палубні гальмові або аналогічні пристрої; наземні тренажери для льотного складу; їх частини	152	194	312	184	10	0
Імпорт						
88 Літаки, космічні апарати та їх частини	54860	50470	27152	64043	257038	31292
8801 Аеростати та дирижаблі; планери, дельтаплани та інші літальні апарати безмоторні	26	35	65	77	76	3
8802 Інші апарати літальні (наприклад, вертольоти, літаки); космічні апарати (включаючи супутники) та суборбітальні і космічні ракети-носії:	28875	26138	8986	37240	223813	23510
8803 Частини літальних апаратів товарної позиції 8801 або 8802	25428	23059	17530	24135	31401	7577
8804 Парашути (включаючи керовані парашути та параплани) і ротошуті; їх частини та пристрої	531	652	213	2455	153	67
8805 Обладнання стартове для літальних апаратів; палубні гальмові або аналогічні пристрої; наземні тренажери для льотного складу; їх частини	0	586	358	136	1595	135

Джерело: складено авторами за даними: TradeMap. Trade statistics for international business development (<https://www.trademap.org/>) та Державної служби статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua/>).

ПРОДОВЖЕННЯ ДОДАТКУ У



**Рис. У.1. Зовнішня торгівля України в авіаційній сфері у 2015–2020 рр.,
тис. дол. США**

Джерело: побудовано авторами за даними: TradeMap. Trade statistics for international business development (<https://www.trademap.org/>) та Державної служби статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua/>).

Наукове видання

Дейнеко Людмила Вікторівна
Кушніренко Оксана Миколаївна
Ципліцька Олена Олександрівна
Гахович Наталія Георгіївна
Шелудько Елла Ігорівна
Венгер Лілія Анатоліївна
Завгородня Марія Юріївна
Зарудна Ольга Станіславівна

Промисловість України перед викликами майбутнього: *у пошуках відповідей та рішень*

Колективна монографія

За ред. д-ра екон. наук Дейнеко Л.В.

Редактори *І.І. Бажал, А.К. Кокошко*
Оригінал-макет *О.С. Зарудна, С.В. Чимбай*

Підписано у світ 19.07.2022
Об'єм даних 6,45 МБ

ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»
вул. Панаса Мирного, 26, м. Київ, 01011
тел. (044) 254-20-36, факс (044) 280-88-69
E-mail: eip@ief.org.ua

