



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

ВИКЛИКИ МАЙБУТНЬОГО ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Наукова доповідь

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



Київ – 2022

УДК 338.1:[338.45:330.34](477)

В 43

Авторський колектив:

Д.е.н.: Дейнеко Л.В. (передмова), Кушніренко О.М. (р. 1, 9, 10), Ципліцька О.О. (р. 6, 7);
к.е.н.: Гахович Н.Г. (р. 8, 10), Шелудько Е.І. (р. 4, 5, 8), Венгер Л.А. (р. 2), Завгородня М.Ю.
(р. 3, 4, 8); м.н.с.: Зарудна О.С. (р. 9).

Рецензенти:

Яненкова І.Г., д-р екон. наук (ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України» – Київ);

Сичевський М.П., д-р екон. наук, академік НААН України (Інститут продовольчих ресурсів НААН – Київ)

*Затверджено до друку Постановою Вченої ради Інституту економіки
та прогнозування НАН України від 02 листопада 2021 року № 75*

Виклики майбутнього для промислового розвитку України : наукова доповідь /
за ред. д-ра екон. наук Л.В. Дейнеко ; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогноз.
В 43 НАН України». – Електрон. дані. – К., 2022. – 184 с. – Режим доступу :
<http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2022/06/Vyklyky-majbutnjogo-dlja-promyslovogo-rozvytky.pdf>

ISBN 978-966-02-9901-6 (електронне видання)

Представлено виклики майбутнього для промисловості України, що формують детермінанти соціально-економічного зростання національної економіки в умовах глобальної нестабільності. У десяти розділах доповіді, сформованих за ключовими викликами майбутнього, окреслено поточну ситуацію, тенденції її розвитку та можливі наслідки, а також запропоновано рекомендації та інструменти промислової політики з метою адекватного реагування на ці виклики, що спрямовані на запобігання їх негативному впливу та максимальне використання їх конструктивного потенціалу.

Для науковців, державних службовців, викладачів, аспірантів і здобувачів вищої освіти економічних та інших спеціальностей.

Для посилань та цитування використовувати визначення: Виклики майбутнього для промислового розвитку України, за ред. д-ра екон. наук Дейнеко Л.В. 2022, Київ.

УДК 338.1:[338.45:330.34](477)

ISBN 978-966-02-9901-6
(електронне видання)

© Національна академія наук України, 2022

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



АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ

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

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

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

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

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

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

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

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



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



+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.....	5
Передмова.....	7
Розділ 1. Індустрія 4.0 в подоланні техніко-технологічного відставання та технологічних розривів	10
Розділ 2. Мінімізація цифрових ризиків та забезпечення інформаційної безпеки шляхом впровадження технології блокчейн.....	27
Розділ 3. Попередження та нейтралізація кіберризиків в умовах Індустрії 4.0.....	34
Розділ 4. Мінімізація ризиків трудової міграції кваліфікованих кадрів в умовах глобальної відкритості.....	44
Розділ 5. Підтримка розвитку власного інтелектуального ресурсу для кадрового забезпечення промислового зростання в Україні.....	57
Розділ 6. Згладжування просторової поляризації та забезпечення регіональної інклюзії через промисловий розвиток.....	70
Розділ 7. Глобальна зміна траєкторії інвестиційних потоків та регіональні промислові інвестиції.....	86
Розділ 8. «Зелена» промисловість задля протидії кліматичним викликам.....	106
Розділ 9. Мінімізація ризиків інтеграції української промисловості в глобальні ланцюги доданої вартості.....	119
Розділ 10. Адаптація до вимог європейського зеленого курсу для зниження екологічних торгових бар'єрів.....	142
Додатки.....	155

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 (англ. – OECD)
ОТГ	об'єднані територіальні громади
ПІ	прямі іноземні інвестиції
РФ	Російська Федерація
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
ШВЛ	штучна вентиляція легень
BRDO	Better Regulation Delivery Office (укр. – Офіс ефективного регулювання)
CEDOS	один із провідних аналітичних центрів у галузі вищої освіти в Україні
COSME	Programme for the Competitiveness of Enterprises and SMEs – «Конкурентоспроможність підприємств малого і середнього бізнесу»

— програма Європейського Союзу

COVID-19	COroNaVIrus Disease 2019 (укр. Коронавірусна інфекція 2019 року, Ковід-19)
DESPRO	Decentralisation Support Project – «Підтримка децентралізації в Україні», Швейцарсько-український проект
EISMEA	The European Innovation Council and SME Executive Agency – Європейська інноваційна рада та Виконавче агентство малого та середнього бізнесу
ESG	Environmental, Social, and Corporate Governance (укр. – екологічне, соціальне та корпоративне управління)
ESMS	The Environmental and Social Management System (укр. – 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 (фр.) – Фінансовий інструмент для довкілля
LTE	Стандарт безпроводної високошвидкісної передачі даних для мобільних телефонів
PISA	Programme for International Student Assessment (укр. – 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 (укр. – наука, технології, інженерія та математика)
TiVA	Trade in Value Added (укр. – 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 рішення для торгівлі– портал Світового банку

ПЕРЕДМОВА

Особливістю ефективного управління промисловим розвитком на сучасному етапі є необхідність, поряд із вирішенням поточних гострих проблем, реагувати на глобальні та внутрішні виклики майбутнього, пов'язані зі стрімкими технологічними інноваціями, появою нових виробництв, кліматичними змінами, розривами у продуктивності праці, лібералізацією торгівлі, погіршенням демографічної ситуації, міграційними процесами, необхідністю територіальної консолідації та регіональної інклюзії та ін.

В основі зміни демографічної карти України – кілька провідних чинників: по-перше, старіння нації, по-друге, урбанізація, що спричиняє міграцію до великих міст, водночас позбавляючи периферійні райони необхідного людського капіталу. Частка населення, старшого за 65 років, в Україні становить 17%, а навантаження населення віком від 60 років на все населення від 20 до 64 років становить 27%. Розриви в рівнях оплати праці, якості робочих місць та стандартах життя викликають відплив висококваліфікованих кадрів і дефіцит 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 можливостей нарощування промислового потенціалу високоіндустріалізованих регіонів України, а також спричинив втрату значних обсягів промислового та людського

капіталу в Україні. Це не лише поглибило кризові явища у вітчизняній економіці, а й спричинило зростання інвестиційних та інших ризиків.

Водночас існує проблема високої енергозалежності від країни-агресора, що наразі не може бути вирішена лише за рахунок розвитку альтернативних джерел енергії.

Як відповідь на кліматичні зміни та зростаючі екологічні вимоги торговельних партнерів важливою є адаптація вітчизняних виробників до вимог Зеленого курсу Європейського Союзу, 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 кроссекторальні 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.

На врегулювання цих питань, які є стратегічно важливими для протидії майбутнім загрозам та своєчасного реагування на можливі ризики й вікно можливостей, 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, їх розрізненість за часом, звужений горизонт планування, неузгодженість наявних

стратегічних документів між собою за методикою підготовки, що перешкоджає формуванню стійкості національної промисловості та комплексного підходу для протидії викликам майбутнього. В свою чергу, лідерство матимуть ті галузі, щодо розвитку яких є довгострокове бачення. Щоб впоратися з такими викликами та максимально використати їх можливості, необхідне напрацювання досвіду, зокрема шляхом відновлення контуру стратегічного управління на макро-, мезо- і галузевому рівнях та національного і галузевого форсайтингу.

РОЗДІЛ 1

ІНДУСТРІЯ 4.0 У ПОДОЛАННІ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ВІДСТАВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ РОЗРИВІВ



Чому одні країни є технологічними лідерами Індустрії 4.0, а інші країни залишаються на узбіччі світової економічної системи, технологічно відсталі та зі значним рівнем бідності?

Глобальні економічні й соціальні досягнення країн у майбутньому формуватимуться під впливом Індустрії 4.0 (інформаційно-комунікативних технологій, технологій автоматизації виробництва, використання нових видів ресурсів) і 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 безпеки людства. Порушення у розвитку промисловості спричиняють фундаментальні зрушення в економічній стабільності у масштабі всієї країни, що може загрожувати її національній безпеці.

Україні, що опинилася перед глобальними викликами, пов'язаними зі стрімким розвитком цифрових технологій, необхідно провести якісні зміни, зумовлені прискоренням адаптації української промисловості до цифрових вимог Індустрії 4.0. Бездіяльність може призвести до того, що українські виробники втратять свою конкурентоспроможність на світовому ринку.

Для багатьох країн, що розвиваються, такий технологічний динамізм приносить як можливості, так і виклики. З одного боку, цифрові технології Індустрії 4.0 сприяють покращенню комунікації між бізнес-структурами, споживачами та іншими учасниками ринкової економіки. А з іншого боку, технологічна та цифрова нерівність між країнами і всередині країн є гострою проблемою в епоху постпандемічної кризи, що серйозно вплине на міжнародні відносини, потоки капіталу, питання глобальної безпеки. Технологічні розриви між країнами, що лідирують у регіоні, і країнами, що відстають, можуть збільшуватися, – це ускладнює для деяких країн можливості інтеграції до вищих ланок у ланцюгах доданої вартості, диверсифікації експорту та зростання конкурентоспроможності виробництва.

Індустрія 4.0 у промисловості: поточний стан, очікувані тенденції та ключові ризики

Нині відбувається загострення боротьби за глобальне технологічне лідерство: 90% усіх виданих у світі патентів і приблизно 70% експорту сучасних цифрових виробничих технологій припадає лише на 10 країн світу¹.

Країни технологічної периферії не мають можливості долучитися до інноваційних здобутків технологічних лідерів. На ринку високих технологій панують розвинені країни, при цьому високими технологіями вони дійсно переважно обмінюються між собою. Близько 90% новітніх технологій спрямовуються внутрішніми корпоративними каналами, що надає можливість максимізувати прибуток ТНК, зберігати їх технологічне лідерство. 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 пандемії коронавірусу і переосмислення світової політики. В основі такого перезавантаження – цифрові технології Індустрії 4.0 для відновлення світової економіки і вирішення безпрецедентних проблем, породжених кризою COVID-19, яка спричинила найглибшу з часів Другої світової війни рецесію та найбільшу гуманітарну та фінансову кризу за останні 100 років².

Розвиток Індустрії 4.0 є надзвичайно важливим для України, що нині віднесена до груп країн, чиї досягнення значно випереджають очікування, адже розвиток інновацій у країні відбувається швидше, ніж зростає її економіка. Так, у Звіті щодо 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. 1.1).

¹ Trends and Insights. IFI CLAIMS Patent Services. 2019. URL: <https://www.ificlaims.com/rankings-trends-2019.htm>

² The Great Reset / The World Economic Forum. 2020. URL: <https://www.weforum.org/great-reset>

Таблиця 1.1

Місце України за Глобальним інноваційним індексом у 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 автором 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-ме місце) у 2020 р. Поруч з Україною у глобальному рейтингу перебувають В'єтнам (42-ге місце), Греція (43-ге), Таїланд (44-ге), Румунія (46-ге), РФ (47-ме), Індія (48-ме). Лідерами у цьому рейтингу є Швейцарія (1-ше місце), Швеція (2-ге місце), США (3-тє місце), Велика Британія (4-ге місце), Нідерланди (5-ге місце). Україна посідає 2-ге місце серед 29 економік із низьким середнім рівнем доходу та 30-ге місце серед 39 економік Європи (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

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

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 2018 р. кількість підприємств, які займалися інноваційною діяльністю у промисловості, скоротилася до 16,2%.

До найбільш інноваційно активних виробництв переробної промисловості відносяться (2019 р.): виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів (53,8% до загальної кількості промислових підприємств), виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (34%), виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (30,2%), виробництво електричного устаткування (25,2%), виробництво хімічних речовин і хімічної продукції (25%), виробництво машин та устаткування, не віднесених до інших угруповань (22,6%), металургійне виробництво (18,9%). Однак в обсязі реалізованої продукції переробної промисловості інноваційна тільки 1,2%. А частка витрат на інноваційну діяльність машинобудівних виробництв до обсягів реалізованої продукції незначна – 1,9%.

Через неефективне використання наявного виробничого, кадрового і

виробничого потенціалів Україна слабо представлена на світових ринках високотехнологічної продукції і, навіть, на ринках традиційних товарів з глибоким ступенем технологічної обробки (рис. 1). Протягом 2010–2018 рр. частка експорту високотехнологічних товарів демонструвала тенденцію до скорочення – з 8,52% у 2015 р. до 5% у 2018 р. В Україні відбулося поступове зменшення експорту товарів проміжної обробки – з 49,0% у 2010 р. до 44,7% у 2018 р. Так, у інших країнах-сусідах, наприклад Білорусі, також спостерігалися подібні тенденції: частка високотехнологічної продукції в експорті знизилася з 4,85% у 2016 р. до 3,49% у 2018 р. Натомість середній показник у світі становив 17,87% у 2018 р. (рис. 1.1).

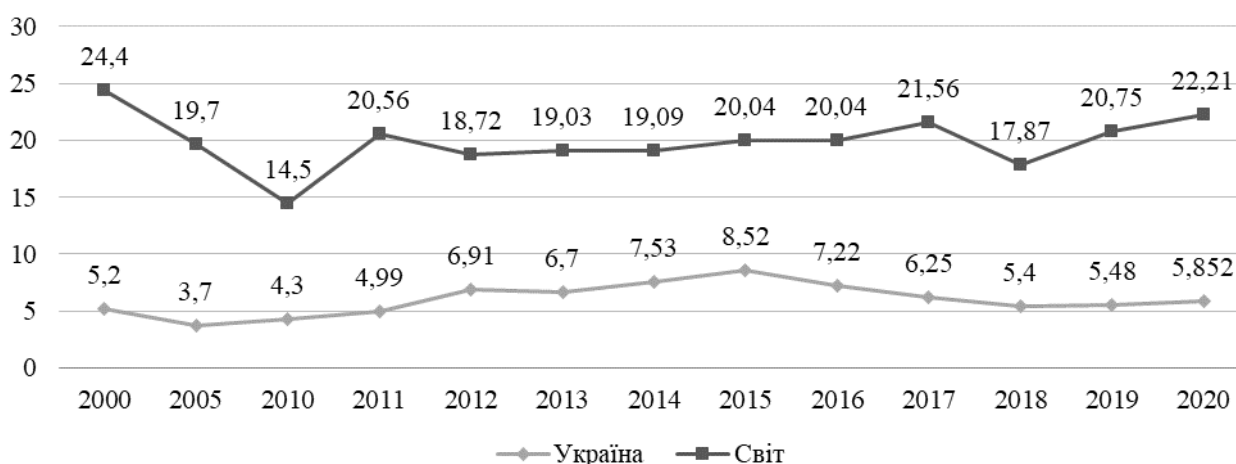


Рис. 1.1. Питома вага високотехнологічного експорту в Україні та світі за 2010–2018 рр., % від промислового експорту

Джерело: побудовано за даними Світового банку.

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. США на 1 особу, якщо Україна зможе його досягти) розриви є такими: порівняно з Чехією – продуктивність приблизно у 5 разів менша (тобто розрив становить близько 30 тис. дол. США на 1 особу робочої сили), порівняно з Німеччиною – приблизно у 10 разів менша (розрив – близько 65 тис. дол. США на 1 особу)».

Однією з головних причин техніко-технологічної відсталості вітчизняної промисловості є уповільнення та непорядкованість інвестиційних та інноваційних процесів. За даними Держстату, на переробну промисловість припадає майже чверть усіх капітальних інвестицій в промисловості України у 2019 р. Зокрема, в 2019 р. розмір капітальних інвестицій збільшився на 29% порівняно з 2018 р., причому зростання становило 16%. Враховуючи те, що галузі, які залучають іноземні інвестиції, найбільше адаптовані до технологій Індустрії 4.0, то рівень інвестиційної активності є недостатнім, бо, порівняно з референтними країнами-сусідами, він є одним із найнижчих. Модернізація переробної промисловості за останні роки здійснюється в основному на базі імпортованого технологічного обладнання, що створює додаткові ризики щодо розвитку галузей промисловості.

Залучення ПІІ та передача технологій є важливим індикатором, який характеризує можливість країни подолати технологічні розриви. Міжнародні експерти оцінили можливість залучення ПІІ в економіку України на рівні 3,5 – тобто іноземні інвестори з обережністю ставляться до можливості залучення коштів в інвестиційні проєкти на території України, незважаючи на існуючі привабливі фактори: великий ємний внутрішній ринок; вигідне географічне розташування на перетині основних транспортних шляхів між Європою та Азією; порівняно дешева та водночас кваліфікована робоча сила; розвинений науковий потенціал; наявність інфраструктури.

Для з'ясування, наскільки країна успішно вирішує внутрішні проблеми підготовки до технологічних викликів Індустрії 4.0, можна скористатися даними Всесвітнього економічного форуму, представленими у звіті «Оцінка готовності промисловості до викликів майбутнього», 2018 (Readiness for the Future of Production Report). У ньому показано, наскільки добре країни позиціонуються сьогодні, щоб сформувати і отримати вигоду з мінливою природою виробництва в майбутньому (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

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».

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

За структурою виробництва Україна входить у першу половину (43-тє місце), а за драйверами промислового розвитку – лише на 67-му місці. Оцінка технологічної та інноваційної готовності виробництва України до технологічних викликів на рівні 3,5 бала спрямувала Україну на 74-тє місце серед 100 оцінених у 2018 р. (остання група країн, що які 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.

Розвиток *технологічної платформи* в Україні у 2018 р. оцінено на рівні 3,5 бала (74-тє 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 ПІІ та передачі технологій та кібербезпека.

Першим індикатором у цій категорії є *кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку на 100 осіб*, куди входять передплачені передплати, активні акаунти передплаченої оплати (тобто активні протягом останніх трьох місяців) та всі мобільні стільникові передплати, що 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 в Україні почав працювати новий порядок реєстрації мобільних абонентів – замість того, який діяв іще з 2011 р., що обумовлено необхідністю спрощення реєстрації у операторів тих абонентів, які ще досі не зареєстровані, оскільки їх велика чисельність створює ґрунт 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*, що 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%, що є одним із найнижчих серед дослідження (98-ме місце в рейтингу). також майже на 20% вище за середньосвітове значення. Таке низьке значення пов'язане з проблемами при доступі до мобільного інтернету в сільській місцевості, на автомобільних та залізничних шляхах у діапазоні 900 МГц та із 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%.

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. 1.4).

Таблиця 1.4

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 за останні 12 місяців	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 автором 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

Головні осі розбіжностей у поширенні Інтернету в Україні залишаються незмінними, це вік і тип поселення. Як і раніше, простежується лінійна зворотна залежність між віком і використанням Інтернету. Чим молодший вік, тим вище проникнення Інтернету. За останні роки кількість користувачів Інтернету в Україні щорічно зростає і досягає 62,6% населення на кінець 2018 р., що хоч і нижче за середньозважене значення по Європі (87,7%), проте вище за середнє значення у 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 сільській місцевості). Найактивнішими в Інтернеті є українці віком від 15 до 24 років – серед них частка користувачів Інтернету становить 97%, люди від 25 до 34 років – 96%, користувачі віком від 65 років – уже 29% (рік тому було лише 14%). Частка жінок у загальній кількості інтернет-користувачів становить 52%.

За останні роки диспропорції проникнення Інтернету в населені пункти різної величини помітно згладилися. Наразі значно відстає у поширенні Інтернету сільська місцевість, мешканці якої частіше посилаються на обмеження в технічних можливостях підключення малонаселених пунктів. Варто також зауважити, що розвиток Інтернету породжує ще такі види соціальної диференціації (а можливо й інформаційної дискримінації) в Україні, як: сільське населення, особи з низьким рівнем доходу і старші вікові групи – вони користуються Інтернетом значно менше.

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

Національна система кібербезпеки обмежується переважно участю в ній силових органів (Нацполіції, СБУ, Держспецзв'язку 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. До того ж через специфіку багатьох галузей (охорони здоров'я, енергетики, телекомунікацій тощо) існує гостра потреба в окремих галузевих стандартах із 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 (технічними можливостями для поширення технологічних трансформацій, доступу до мережі Інтернет, готовністю до залучення ПІІ та передачі технологій, оцінкою рівня кібербезпеки тощо). Ці сфери потребують невідкладних управлінських дій з боку як держави, так і бізнесу, науки та суспільства. До того ж погіршують ситуацію воєнні дії на сході країни 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.

Інструменти промислової політики для подолання технологічних розривів в умовах Індустрії 4.0

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 фінансування комплексу інструментів державного фінансування (позики), пільгове оподаткування; стимулювання приватних інвестицій ДіР у виробничі процеси; у Нідерландах – «Smart Industry» – фінансування проєктів впровадження ІКТ у виробництво та адаптація ланцюгів вартості бізнесу (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» – підтримка бізнесу в галузі виробництва високої доданої вартості, з високим рівнем інтенсивності ДіР (бюджет 164 млн євро)³.

Усі ці програми сприяли прискоренню цифрових трансформацій в промисловості зазначених вище країн, обумовивши їх лідируючі позиції за показниками економічного зростання і конкурентоспроможності (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Програми просування Індустрії 4.0 у різних країнах

Джерело: авторська розробка.

В Україні механізм державного стимулювання адаптації промисловості до цифровізації та новітніх технологічних трендів свідчить про відсутність

³ 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>

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 із найнижчих рівнів у 2010 р. – 24 балів до 39,9 бала у 2014 р.), проте так і не змінилась у 2019 р. – усе ті ж 39,9 бала (рис. 1.3).

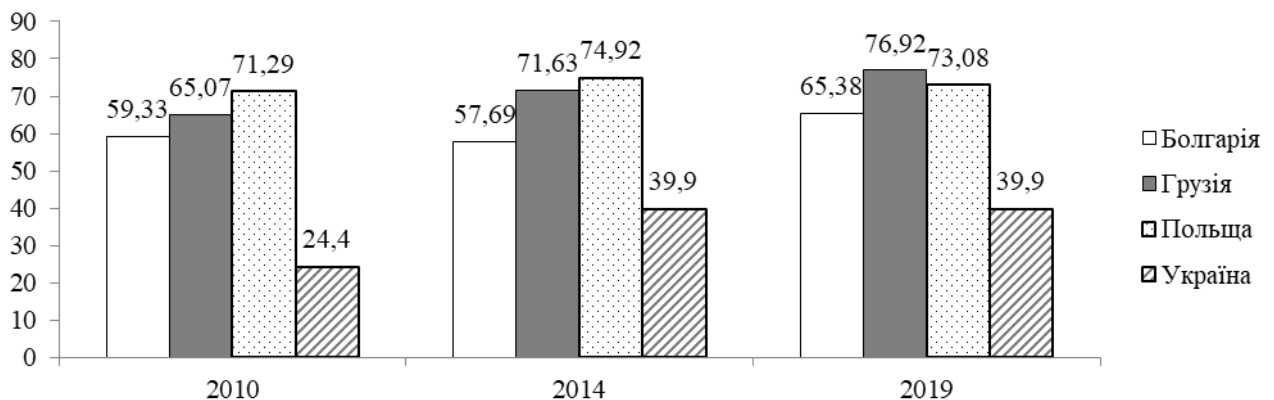


Рис. 1.3. Оцінка ефективності державного управління в різних країнах за 2010, 2014, 2019 роки за даними Світового банку Worldwide Governance Indicators (WGI)

Джерело: складено за даними Світового банку: Worldwide Governance Indicators (WGI) 2021.
URL: <https://info.worldbank.org/governance/wgi/Home/Reports>

Стратегічним напрямом запобігання зазначеним негативним тенденціям є підвищення конкурентоспроможності національної промисловості, забезпечення випереджаючих темпів випуску існуючого асортименту наукоємної продукції, створення нових конкурентоспроможних зразків техніки, підвищення якості та ефективності виробництва на основі впровадження енерго- і матеріалозберігаючих технологій.

Для того щоб українській промисловості можна було би адаптуватися до технологічних викликів Індустрії 4.0, важливим є визначення центрів 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. 1.4.



Рис. 1.4. Комплекс інструментів для подолання технологічних розривів для промисловості України

Джерело: розроблено автором⁴.

Комплекс інструментів сприяння адаптації промисловості України до викликів Індустрії 4.0 проявляється на таких рівнях, як:

1) мікрорівень (підприємницькі ініціативи) – промислові виробники, підприємства – суб'єкти господарювання проводять цифрові трансформації та інноваційне оновлення матеріально-технічної бази виробництва; впровадження

⁴ Кушніренко О.М. Трансформація промисловості України в умовах Індустрії 4.0 : автореф. дис. ... док. екон. наук : 08.00.03. Київ, 2021. 40 с.

нових способів переробки, нових матеріалів; удосконалення існуючих методів виробництва та управління, розробку і впровадження нових видів продукції, уведення нових виробничих потужностей, розбудову організаційної системи, підготовку високопрофесійних наукових, інженерно-технічних та робітничих кадрів підприємства;

2) регіональний рівень – упровадження 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 каталізatori змін.

Також необхідно відзначити можливості європейських підходів до державного стимулювання інноваційних трансформацій у промисловості шляхом перетворення регіонів у 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) державний рівень – 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

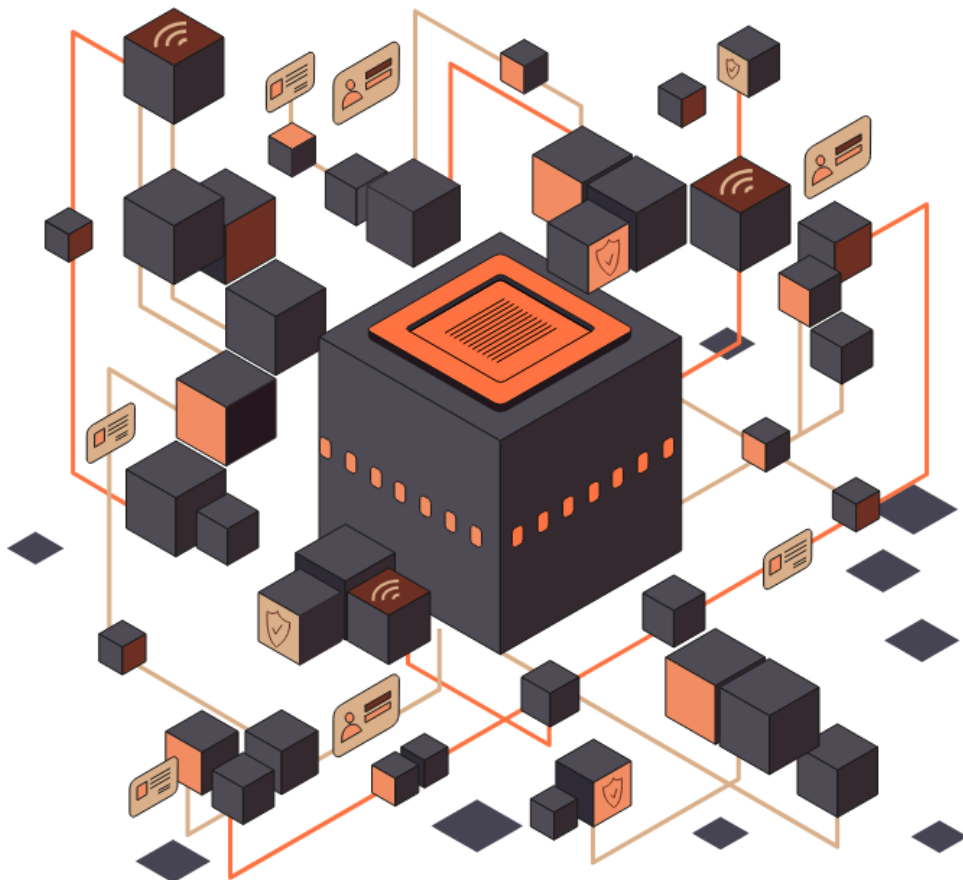
цифрових навичок і трансформація системи освіти, а саме набування навичок комплексного вирішення проблем, аналітичного та критичного мислення, емоційного інтелекту, стресостійкості, знання технологій і вміння ними користуватися, посилення комунікації в суспільстві;

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

Для того щоб подолати в Україні технологічні розриви, першочерговим завданням повинно стати визнання необхідності інноваційного оновлення промисловості України в умовах Індустрії 4.0 як пріоритету національного розвитку. Це вимагає 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. Це передбачає ухвалення Національної стратегії розвитку Індустрії 4.0 та її консолідації з ключовими стратегічними документами (Національною економічною стратегією 2030, Експортною стратегією, Цифровою аджендою тощо); створення спеціалізованого органу, що опікуватиметься інноваційним розвитком в реальному секторі економіки (за зразком країн ЄС, зокрема Швеції, – агентства з питань інновацій (VINNOVA), що опікуватиметься питаннями розвитку Індустрії 4.0 в промисловості.

РОЗДІЛ 2

МІНІМІЗАЦІЯ ЦИФРОВИХ РИЗИКІВ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН



Можливості технології блокчейн для мінімізації цифрових ризиків

Втрата довіри і прозорості між бізнес-екосистемами, стрімке зростання обсягу цифрових даних, що потребує швидкості транзакцій та їх точності, цифрові ризики, нездатність децентралізовано керувати управлінськими та виробничими процесами потребують таких систем управління підприємствами, які б забезпечували децентралізацію та кібербезпеку в процесі обробки транзакцій.

Можливим вирішенням цих проблем є технологія блокчейн, яка забезпечує безпеку та довіру контрагентів і на базі якої були створені «розумні контракти» (Smart contract). Блокчейн є інструментом, який у змозі забезпечити підтримку довіри між сторонами і дозволяє виключити корупцію чи людський фактор. Блокчейн потенційно може сприяти вирішенню низки проблемних питань промислових підприємств – відстеження даних, активів, походження товарів та балів лояльності; автоматичної обробки претензій; управління ідентифікацією; внутрішнього обліку та спільного зберігання даних; Інтернету речей; торгівлі тощо (Додаток А.1).

Блокчейн – це новітня технологія обробки та зберігання інформації (цифрових даних) та ідентифікації контрагентів за рахунок прозорості, стабільності та незалежності.

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 у розвитку технологій майбутнього та розбудові нової індустрії – Індустрії 4.0⁵.

⁵ 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 блокчейн посідає чільне місце в топ-10 жорстких навичок серед найбільш затребуваних необхідних навичок у 2020 р.⁶. Ураховуючи потенціал технології та широкий інтерес бізнесу до можливостей, які вона може надати, обсяг витрат на блокчейн-технології стрімко зростає з 2017 р., досягнувши 4,5 млрд дол. США у 2020 р. Прогнозувалося, 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. 2.1)⁷.



Рис. 2.1. Глобальні витрати на блокчейн-рішення на 2017–2024 рр.

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

Одним із лідерів щодо постачання рішень блокчейн для компаній є технологія Hyperledger Fabric, яка представляє криптографічно захищений децентралізований реєстр транзакцій на обмеженій кількості вузлів. Такі закриті проєкти часто використовуються для вирішення актуальних завдань бізнесу, зокрема фінансових розрахунків, кредитування, митного очищення та оподаткування. Також не менш відомий приклад – технологія Corda, що була впроваджена для контролю за переміщенням товарів і розрахунку з партнерами та дозволила покращити прозорість і безпеку торгових і фінансових операцій,

⁶ 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>

⁷ Statista Inc. Global blockchain solutions spending 2017-2024. URL: <https://www.statista.com/statistics/800426/worldwide-blockchain-solutions-spending/>

прискорити отримання акредитиву. Такі частково масштабовані системи (із частково відкритим доступом) наразі можуть бути застосовані для оптимізації управлінських і виробничих процесів у промисловості⁸.

Поширення технології блокчейн в Україні

В Україні блокчейн-технологія почала активно розвиватися з 2014 р: створено організацію «Bitcoin Foundation Ukraine»; засновувалися публічні компанії. У 2018 р. була заснована Асоціація «Блокчейн 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 запитом використання технології блокчейн для розвитку ринку криптовалют в Україні та низьким попитом на цю технологію в інших сферах застосування (фінансових технологіях, логістиці, промисловості, розробці, державних рішеннях тощо).

Станом на 2019 р. на ринку блокчейн-технологій в Україні здійснювали свою діяльність та надавали послуги близько 100 компаній⁹. Але, на жаль, не всі компанії, присутні на ринку, зареєстровані в Україні. Лєвова частка в сфері вітчизняної блокчейн-індустрії, що представлена найбільшою кількістю компаній, становить розробка та виробництво продуктів і платформ. Найбільш відомі українські компанії, що розробляють продукти на основі технології блокчейн, здійснюють підтримку та забезпечують організацію функціонування блокчейн-індустрії України представлені в табл. 2.1.

⁸ Липницький Д.В. Возможности и вызовы для блокчейн в новой индустриализации. *Економіка промисловості*. 2019. № 1 (85). С. 82–100.

⁹ Огляд блокчейн-індустрії в Україні / Асоціація Блокчейн України. Київ, травень 2019. URL.: <https://bau.ai/wp-content/uploads/2019/05/Overview-of-the-blockchain-industry-in-Ukraine.pdf>

Таблиця 2.1

Класифікація компаній блокчейн індустрії України (за напрямками діяльності) 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, Republia 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 Біткоїнсья", Cryptodealers, Incrypted, Асоціація Блокчейн України (БАУ), Distributed Lab
8	Юридична підтримка	Axon Partners, Juscutum, Brightman
9	Проекти в державному секторі	Державне підприємство "СЕТAM", Фонд Інновацій та Розвитку, Bloqly

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

Окремо варто виділити такі компанії, що особливо активно сприяють просуванню блокчейн-технологій у промисловості та проєктах для уряду:

- 482.Solutions – використання технології блокчейн у документообігу щодо 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 – основні продукти – це 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.

Проблеми впровадження блокчейну та можливі шляхи подолання

Технологія блокчейн містить і певні загрози, до яких входять екологічні, енергетичні, освітні та організаційні. Енергетична проблема є особливо критичною для України. 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 ж електроенергії, як Об'єднані Арабські Емірати та Україна (90% від річного споживання)¹⁰. Додатковим навантаженням на електромережі є потреби в енергії, необхідної для охолодження комп'ютерів.

Також в Україні існує проблема дефіциту кваліфікованого персоналу, що полягає у гострій нестачі фахівців із розробки та управління складними блокчейн-системами. Технологія блокчейн вимагає додаткової кваліфікації управлінського персоналу. Такий стан речей перешкоджає інвестиціям і пошуку ідей. Замість цього потрібен підхід, більше орієнтований на бізнес. Існуючий розрив кваліфікацій можна подолати за допомогою поширення освітніх заходів та налагодження співпраці з розробниками блокчейн-технологій. На сьогодні в Україні рішення, які пропонує вітчизняна блокчейн-індустрія, є достатньо конкурентоспроможними порівняно зі світовими аналогами. Однак розвиток та застосування блокчейн-технологій в Україні гальмується низьким рівнем затребуваності українськими виробниками.

До дієвих заходів вирішення зазначених проблем можна віднести такі, як:

¹⁰ Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index / Cambridge Centre for Alternative Finance. 2021. URL.: <https://cbeci.org/cbeci/comparisons>

- закріплення в пріоритетних програмах державного стратегічного управління енергетичного аспекту застосування блокчейн в Україні;
- розробка більш ефективних протоколів, із 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 розроблення кращих «протоколів консенсусу» українського походження;
- удосконалення нормативно-правової бази, а саме – розроблення 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 (законопроект №3637);
- популяризація та поліпшення користувацького досвіду шляхом проведення ефективних освітніх компаній із широким залученням зацікавлених осіб, зокрема освітніх установ; розробка відповідних курсів, пов'язаних із блокчейном.

РОЗДІЛ 3

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА НЕЙТРАЛІЗАЦІЯ КІБЕРРИЗИКІВ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0



Через прискорення розвитку інформаційних технологій та глобальну цифровізацію збільшуються розриви між технологічним забезпеченням, захистом установ і підприємств та людськими компетентностями, що сприяють вразливостям

Індустрія 4.0 породжує загрози, що підривають безпеку установ та підприємств, особливо у сфері кібербезпеки. Кібератаки, що довгий час були інструментом промислового шпигунства та інформаційної боротьби, нині стають вагомим економічним ризиком через цифровізацію підприємств і критичної інфраструктури, слугують прихованим засобом ведення гібридних війн. Причому наслідки кіберзагроз та матеріальні збитки, яких вони можуть завдати, порівнюються із техногенними катаклізмами чи економічною кризою. Прогнозована вартість збитків, заподіяних хакерами, зловмисними програмами та викраденням даних за період 2019–2021 рр. мало становити 6 трильйонів доларів щорічно¹¹.

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, до яких призводять фінансові та репутаційні втрати, пов'язані з компрометацією ланцюжка поставок. Умови коронакризи загострили ризики кібербезпеки через: непередбачуваність тривалості віддаленої роботи та відсутність чіткого розуміння власниками компаній можливостей і готовності підприємств до тривалої віддаленої роботи; розгортання інфраструктури віддаленого доступу без приділення належної уваги питанням безпеки; зростання числа кіберінцидентів, у тому числі атак на обладнання партнерів у виробничих ланцюгах і домашні мережі співробітників, які працюють дистанційно;

¹¹ The 2020 Official Annual Cybercrime Report. URL: <https://www.herjavecgroup.com/the-2019-official-annual-cybercrime-report/> (дата звернення – 07.03.2020).

недосконалість та неактуальність планів забезпечення безперервності та відновлення діяльності установ та підприємств.

Нинішній стан і очікувані тенденції у сфері кібербезпеки

Загальносвітові кіберінциденти характеризуються: стрімким зростанням кількості (в 2020 р. порівнянно із 2019 р. – у 1,5 раза); переважною спрямованістю на медичні (17%), державні установи (16%), промислові підприємства (15%). Кількість атак на критично важливі промислові об'єкти збільшилася майже вдвічі порівняно із 2019 р. – на 91%¹². У 2020 р. через атаки деякі компанії, наприклад Huber + Suhner і Honda, були змушені призупинити виробництво. В Україні найбільша кібератака сталася у 2017 р. шляхом розповсюдження вірусу Petya.A, який заблокував роботу 0,1% усіх комп'ютерів у державному та корпоративному секторах, спричинивши сумарні збитки у майже 0,5% ВВП усієї країни, або 14 мільярдів гривень¹³.

У рейтингу Всесвітнього економічного форуму щодо вірогідних глобальних бізнес-ризиків перші позиції починаючи з 2018 р. поряд із екологічними ризиками займають технологічні – загрози кібератак та шахрайства і крадіжки даних¹⁴. Опитування KPMG, що охоплює керівників 1300 компаній з 11 ключових галузей, вивчає стратегічні питання, на яких фокусуються керівники у період радикальних змін¹⁵. У 2019 р. 69% респондентів у світі заявили, що створення сильної кіберстратегії є критично важливим фактором побудови довіри з боку основних стейкхолдерів. 71%

¹² Актуальные киберугрозы. Итоги 2020 г. *Positive Technologies*. URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2020/#id8>

¹³ 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). 113 с.

¹⁴ The Global Risks Report 2021. Insight Report, 16th Edition / World Economic Forum. 2021. http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf (дата звернення: 07.09.2021)

¹⁵ 2019 Global CEO Outlook KPMG International. URL: <https://home.kpmg/xx/en/home/campaigns/2019/05/global-ceo-outlook-2019.html> (дата звернення – 24.02.2020).

керівників стверджують, що їхні організації розглядають інформаційну безпеку як стратегічну функцію і джерело конкурентних переваг. Більшість із них (68%) запевняють, що їхні організації готові до будь-якої майбутньої кібератаки. Керівники, які хочуть убезпечити свої організації від кібератак, також більше орієнтуються на інноваційні проривні зміни в цій сфері. Проте при подібному адаптованому опитуванні в Україні так про це зазначили лише 39% керівників, а 31% відзначили, що їм важко оцінити готовність своєї організації до кіберзагроз¹⁶. Тобто організаціям необхідно вжити належних заходів, щоб ці загрози не підірвали здатність здійснювати діяльність, потенціал економічного зростання і не обмежили можливості цифровізації.

Протидія загрозам кібербезпеки спонукає до: аудиту кіберризиків та появи нового сегмента страхового ринку; виникнення нових хмарних і технологічних рішень і побудови стійких бізнес-моделей; зростання здатності до швидких змін технологічних фірм – постачальників програмного забезпечення та безпекових послуг; зростання прозорості інформації та діяльності підприємств.¹⁷

Згідно з прогнозами світових аналітичних агенцій, ринок технологій Індустрії 4.0 зросте з 60 млрд дол. США в 2017 р. до 220 млрд дол. США у 2025 р., причому щодо кібербезпеки зростання прогнозують до 33% щороку, це також стосуватиметься ринку IoT (включно із застосунками для бізнесу і споживачів), який збільшився до 1 трлн дол. США у 2020 р.¹⁸.

Світові технологічні тренди щодо інноваційних розробок у сфері кіберзахисту відстежує Всесвітній економічний форум, який у 2021 р. оголосив найперспективніші стартапи та швидкозростаючі компанії у сфері кібербезпеки (табл. 3.1).

¹⁶ 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).

¹⁷ Ferbrache David. 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>

¹⁸ Yurchak O. Landscape Industry 4.0 in Ukraine. 2019. URL: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/landscape/>

Таблиця 3.1

Групування проєктів глобальних передових 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 продуктів та послуги на ринку	Повнофункціональна можливість кіберзахисту на майбутнє. Швидкі, інноваційні, безпечні перевірки фону та рішення щодо виявлення крадіжок особистих даних
Інноваційні екосистеми у сфері кібербезпеки	Платформа кібербезпеки, що допомагає глобальним організаціям запобігати порушенням даних, захист інформації для квантової ери

Джерело: складено за даними¹⁹.

Ландшафт українських організацій у кіберсфері формується інноваційними постачальниками послуг та сервісів, а також споживачами, які мотивують прискорення розвитку кібербезпеки на рівні компаній та індустрії загалом. Наразі в Україні нараховується 96 вітчизняних компаній, серед яких є постачальники, що надають українським споживачам послуги чи продукти або експортують їх; дистриб'ютори; компанії зі спеціалізацією на пентесті²⁰, консультуванні; постачальники програмного забезпечення; аутстафінг-компанії; оперативні центри безпекових послуг. Окремі з них засновують інжинірингові академії і школи, що змінюють підходи до інкубації інноваційних підприємств та підготовки фахівців. Реалізується модель навчання з акцентом на проєктуванні 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 розробок за

¹⁹ 100 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>

²⁰ Тест на проникнення, що включає оцінку ризиків та усунення вразливостей комп'ютерних систем або мереж засобами моделювання атаки зловмисника.

рахунок продажу. На основі аналізу інформації з відкритих джерел про кібербезпекові проєкти українських державних організацій із залученням приватного сектора, сектора критичної інфраструктури, ЗВО та інших структур господарювання, їх було згруповано за охопленням життєвого циклу (Додаток Б, табл. Б.1). Проведений аналіз свідчить, що більшість проєктів відносяться до освітніх, виділяються проєкти оборонного спрямування та міжсекторального партнерства. Аналіз за охопленням ланок інноваційного ланцюга засвідчив сукупність науково-дослідних робіт для надання послуг на внутрішньому ринку, а також проєктів із впровадження кращих світових практик на внутрішньому ринку. Вагомими майбутніми перспективами вирізняється українсько-американський проєкт за ініціативи комітету з електронних комунікацій при ТПП України²¹. Він передбачає впровадження розробки лабораторії Кембриджського університету – бездротової мережі Wi-Fi Ammbr, що забезпечує безпечну роботу трансакцій і розумних контрактів. Вартість покриття якісним Інтернетом вітчизняних територій за впровадження такої технології скоротиться з 80 до 5 або навіть 2 млн дол. США.

Також слід відзначити державно-приватне співробітництво щодо тематики кібербезпекової освіти. ГО «Українська академія кібербезпеки» у партнерстві з Центром кращого Інтернету, Інститутом модернізації змісту освіти за підтримки Міністерства освіти і науки України та Антикризисового центру кіберзахисту бізнесу Торгово-промислової палати України, а також Програми малих грантів публічної демократії Посольства США в Україні проводять конференції та 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

²¹ Україна може скоротити цифровий розрив та заощадити 75 млн доларів бюджетних грошей. 26.02.2020. URL: <https://uccr.org.ua/press-center/uccr-news/ukrayina-mozhe-skorotiti-tsifrovii-rozriv-ta-zaoshchaditi-75-mln-dolariv-biudzhethnikh-groshei>

кібербезпеки в руслі загальносвітових технологічних трендів. Це 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 [Noosphere Engineering School] – мережа науково-технічних лабораторій на базі закладів вищої освіти України – створює ефективну стартап-платформу для молодих спеціалістів України та інтегрує 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 руслі трендів цифровізації і кібербезпеки – з іншого, розробляються такі, як: робототехніка та електроніка, IoT; системи обробки, зберігання та передачі великих масивів даних; нові матеріали; космічні дослідження і технології; комплекси та системи військового призначення. Спеціалізація таких організацій формується, зважаючи на орієнтацію на глобальні потреби, бачення трендів комфортного та безпечного майбутнього людства та на наукові розробки як фундамент успішних бізнес-проєктів та інноваційних продуктів. Бізнес-моделі засновані на людському потенціалі, принципах колективної творчості та обміні науковими знаннями та технологічною інфраструктурою, а також інтегровані в глобальні ланцюги доданої вартості.

Більшість підприємств у своїй діяльності широко використовує цифрові платформи як універсальний інструмент співпраці. Так, ГО «Міжнародний університет кібербезпеки» об'єднує Офіс сприяння формуванню 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 блокчейн-проектів, досліджень поведінкової біометрії, моделювання кібератак та створення стійких інструментів оцінки ризиків²².

Також підприємства у сфері кібербезпеки надають підприємствам із традиційних галузей послуги щодо: розробки платформ кібербезпеки 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 розробка інструментів та підходів стосовно зниження вразливості критичної інфраструктури; дослідження та розробки інструментів деталізованого оцінювання ризиків; тренінгів та навчальних програм із кібербезпеки та кібергігієни; цифрової криміналістики, що включає виявлення, фіксацію, аналіз та належне оформлення цифрових доказів про кіберінциденти; "кіберадвокації" – повного спектра правових послуг при кіберінцидентах.

Основні напрями політики у сфері кібербезпеки

Проаналізувавши кращі практики деяких країн ЄС (Додаток Б, таблиця Б.2), зазначаємо, що основними напрямами політики у сфері кібербезпеки мають бути: забезпечення прискореної технологічної модернізації та цифровізації, включно зі створенням нових виробництв та сервісів;

²² Asters launches CyberDesk . URL: <https://eba.com.ua/en/asters-zapuskaye-tsentr-z-kiberzahystu-syberdesk/>

забезпечення розробки та впровадження перспективних і проривних технологій; розвиток системи інформаційно-аналітичного забезпечення всієї сфери функціонування кібербезпеки, включаючи формування системи обміну інформацією про закупівлі для потреб оборони і безпеки, проекти, результати науково-технічної діяльності, проведення конкурсів на укладення угод про партнерство; забезпечення виявлення й оформлення прав на результати інтелектуальної діяльності, організації обороту і захисту прав інтелектуальної власності, налагодження трансферу цінних знань і технологій між цивільним і оборонним секторами; розвиток кадрового та нарощування інтелектуального потенціалу організацій зі сфери кібербезпеки, залучення кваліфікованих і молодих перспективних фахівців.

Способами вирішення низки проблем розвитку у сфері кібербезпеки можуть стати такі дії держави:

- 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 проектів, 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 сектору; поява вимог у тендерних процедурах щодо кібербезпечності продукції, послуг і їх відповідності ISO/IES 62443;

- створення Урядового координаційного органу забезпечення національної стійкості, відповідно 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 й періодичного проходження зовнішніх аудитів систем управління ризиками.

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

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

РОЗДІЛ 4

**МІНІМІЗАЦІЯ РИЗИКІВ ТРУДОВОЇ МІГРАЦІЇ
КВАЛІФІКОВАНИХ КАДРІВ В УМОВАХ
ГЛОБАЛЬНОЇ ВІДКРИТОСТІ**



Втрата кваліфікованих кадрів стає відчутною перешкодою для подальшого розвитку промисловості

Сучасні тренди сфери зайнятості України формуються під впливом чинників демографічного, технологічного, глобалізаційного, інституціонального характеру і 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.

За прогнозом Міжнародного валютного фонду²³, до 2050 р. в Україні, як і в більшості країн Центральної, Південно-Східної та Східної Європи, відбудеться зниження чисельності населення, передусім через старіння населення та еміграцію. МВФ припускає, що у цих країнах вона може залишитися на рівні сьогодення. Найбільше можуть постраждати Латвія та Болгарія, які, згідно з прогнозом, до 2050 р. можуть втратити близько п'ятої частини свого працездатного населення. В Україні скорочення робочої сили – сукупність працездатного населення і безробітних, які активно шукають роботу, за прогнозом буде ще більшим – до 25%.

Оскільки виїжджають переважно молоді люди та особи працездатного віку, це прискорює старіння населення в Україні. Збільшення обсягів трудової міграції відбувається передусім до тих країн, де заробітна плата

²³ Demographic Headwinds in Central and Eastern Europe / International Monetary Fund. 2019. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2019/07/11/Demographic-Headwinds-in-Central-and-Eastern-Europe-46992>

фахівця/робітника є більш привабливою²⁴, що насамперед впливає на розвиток міграційних настроїв населення²⁵. Депресивна ситуація на ринку праці України (зниження реальної заробітної плати, зменшення кількості підприємств, зростання безробіття) призводить до того, що частина вивільнених працівників теж шукає роботу за кордоном. За останні роки кількість українців, які перетинають кордони в пошуках кращого життя, різко зросла. Через зростання потоку трудової міграції Україна втрачала і втрачає найкращі «мізки» та «руки», які зараз посилюють ринки праці інших держав.

Основні тенденції в розвитку міграційних процесів в Україні

Кількість трудових мігрантів на період 2015–2017 рр., за даними Держслужби статистики України, становила 1303,3 тис. осіб²⁶ (рис. 4.1). З них: переважна частина працювала на території Російської Федерації та Польщі (65,2%). Майже половина трудових мігрантів (48%), які перебували за кордоном, належить до категорії короткострокових трудових мігрантів.

²⁴ Наприклад, за інформацією Союзу хіміків України, у 2018 р. тільки Одеський припортовий завод втратив 700 осіб, які виїхали працювати в Алжир, – там їхня заробітна плата становила 2000 дол. США. Оман з 2019 р. запустив нове хімічне підприємство, куди вже попрямували українські фахівці.

²⁵ Зовнішня трудова міграція населення (за результатами модульного вибіркового обстеження) / Державна служба статистики України. 2017.

²⁶ Там само.



Рис. 4.1. Трудові мігранти за країнами перебування та категоріями, 2015–2017 рр.

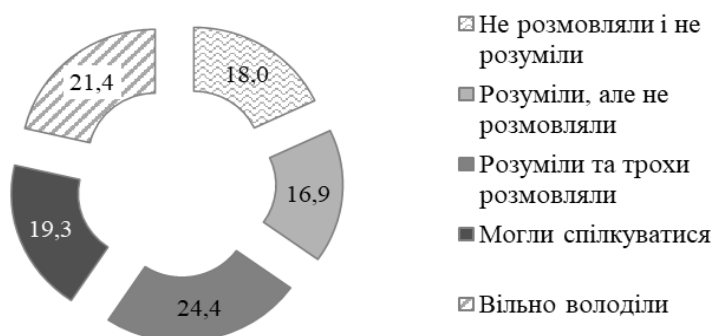
Джерело: Держслужба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Найбільше протягом 2015–2017 рр. виїжджали на заробітки за кордон особи, які до виїзду в Україні отримали професійно-технічну та повну загальну середню освіту – 33,9 і 30,1% відповідно (рис. 4.2).

Трудові мігранти за рівнем освіти до виїзду за кордон, %



Трудові мігранти за рівнем володіння мовою країни перебування, %



Трудові мігранти за країнами перебування та рівнем освіти, %

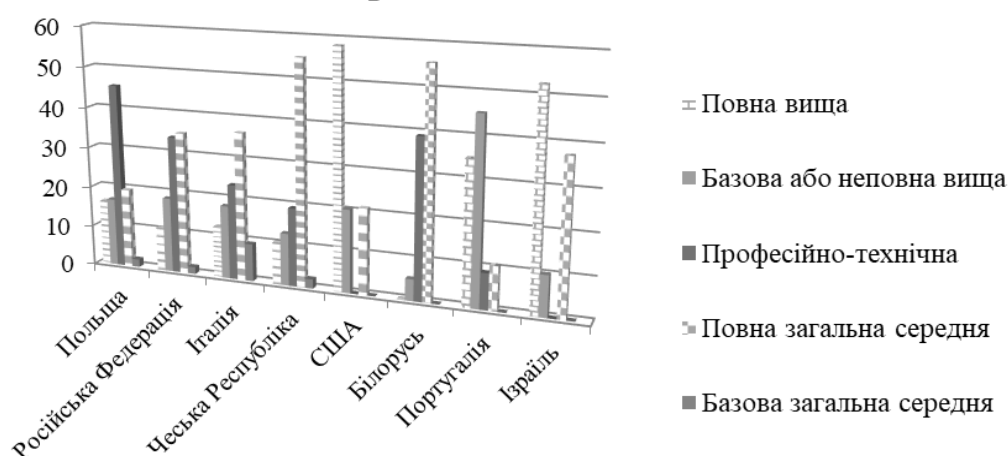


Рис. 4.2. Трудові мігранти за рівнями отриманої освіти в Україні та володіння мовою країни перебування, 2015–2017 рр.

Джерело: Держслужба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

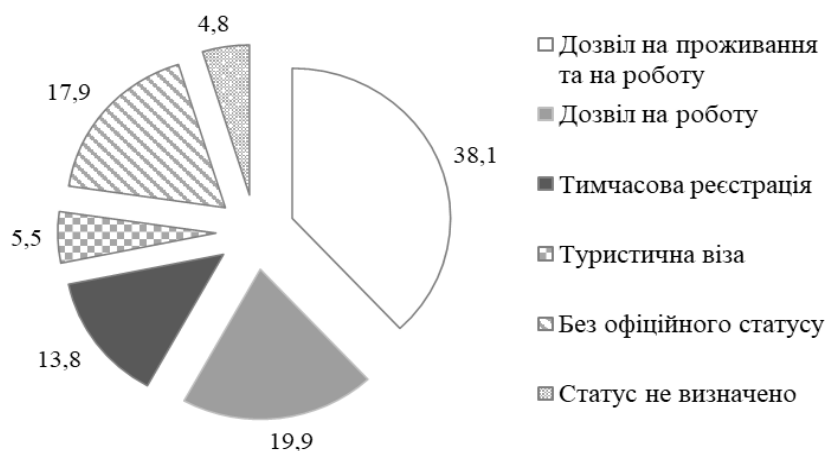
Зокрема, це стосується мігрантів до таких країн, як Польща, Російська Федерація, Італія, Чеська Республіка, Білорусь. При цьому до США, Португалії та Ізраїлю найбільше їхали особи, які отримали повну вищу освіту та базову або неповну вищу освіту. Переважна частина українських трудових мігрантів (58%) мала дозвіл на проживання та роботу або дозвіл на роботу в країнах перебування у 2015–2017 рр. (рис. 4.3).

Зокрема, в таких країнах, як Російська Федерація, Польща, Італія, більшість мігрантів працевлаштовувалася за сприяння та рекомендацією друзів, родичів і знайомих. Водночас у США такий спосіб не поширений і, щоб отримати роботу, мігранти вдаються до послуг із працевлаштування або знаходять роботу безпосередньо через роботодавця (рис. 4.3). Близько половини трудових мігрантів (43,5%) перебували за кордоном під час своєї останньої поїздки від одного до трьох місяців.

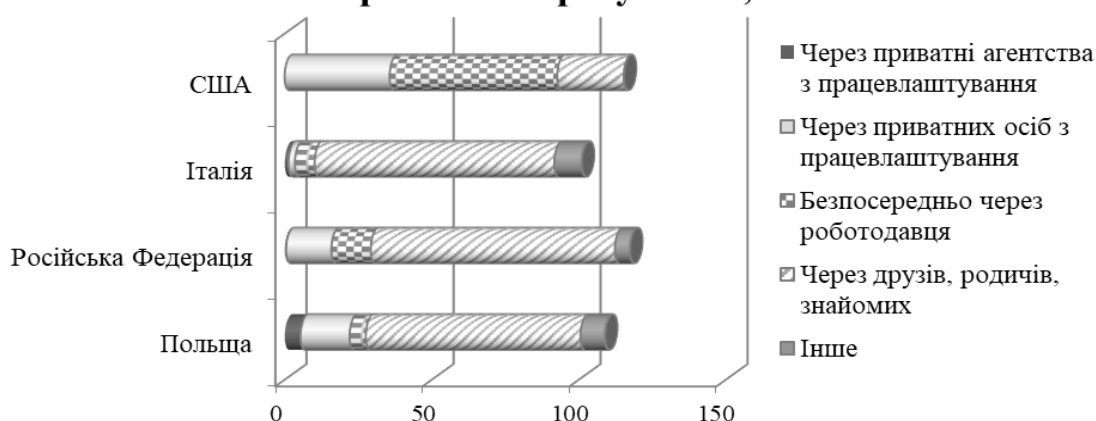
За даними Держслужби статистики (рис. 4.4), лише 26,8% українських заробітчан працювали за кордоном згідно з отриманою професією, а найбільша їх частина – 36,1% від загальної кількості – на роботах, що не потребують кваліфікації, зокрема, у Польщі, Італії, Фінляндії. Водночас відповідно до отриманої кваліфікації найчастіше трудові мігранти змогли влаштуватися на роботу у США (58,3%), Ізраїлі (54,2%), Російській Федерації (39,8%), Чеській Республіці (39,6%).

Серед українських трудових мігрантів, які були зайняті у різних видах економічної діяльності, найбільша частина працювала на будівництві (38,6%), у сільському господарстві, лісовому та рибному господарстві (13,8%), у промисловості (11,2%).

Трудові мігранти за правовим статусом в країнах перебування, %



Способи працевлаштування трудових мігрантів за країнами перебування, %



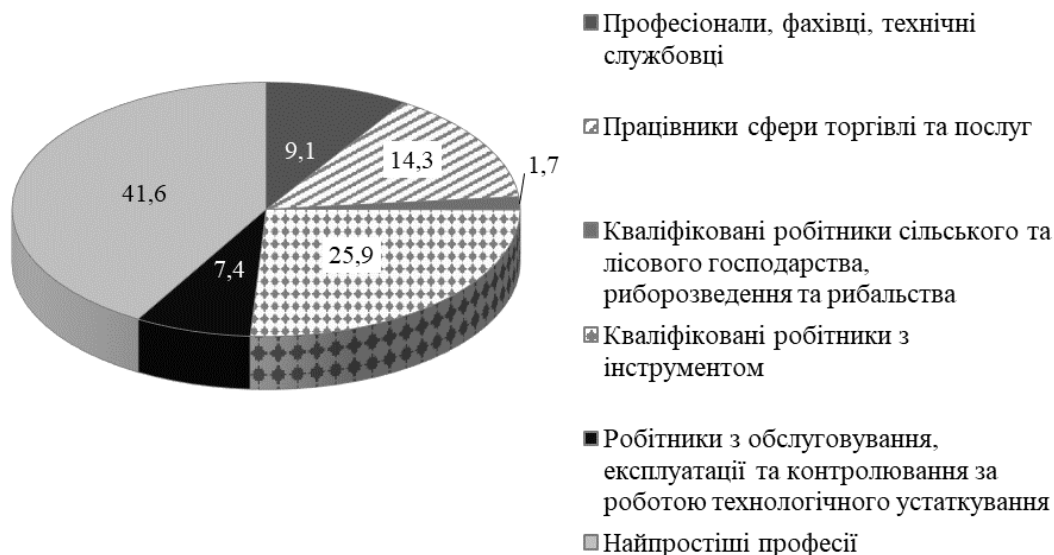
Трудові мігранти за тривалістю перебування під час останньої поїздки за кордон, %



Рис. 4.3. Трудові мігранти за правовим статусом, тривалістю перебування та способами працевлаштування в країнах перебування, 2015–2017 рр.

Джерело: Держслужба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Трудові мігранти за професійними групами до виїзду за кордон, %



Трудові мігранти за відповідністю роботи за кордоном до кваліфікації, отриманої в Україні, %

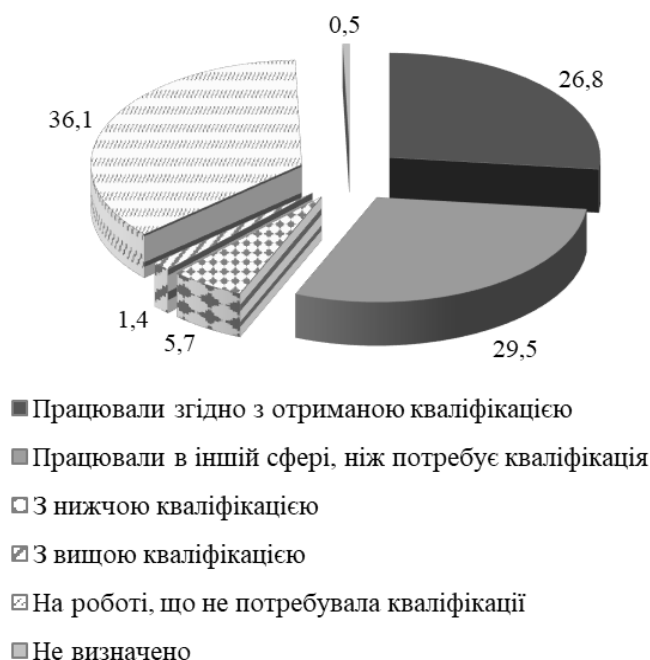


Рис. 4.4. Трудові мігранти за професійними групами та відповідністю роботи за кордоном кваліфікації, яку отримали в Україні, 2015–2017 рр.

Джерело: Держслужба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Водночас цікавими є дослідження фахівців з міграції, які мають власну точку зору на міграційну мобільність населення. За оціночними показниками *Ukrainian Institute for the Future*, видача дозволів на проживання українців у країнах ЄС зросла з 302,8 тис. у 2014 р. до 661,9 у 2017 р. У 2018 р. на постійній основі за кордоном (здебільшого це – країни ЄС, США, Канада, РФ та Білорусь) працювали близько 3 млн українців (17,8% працездатного населення України), які мали право на тимчасове або постійне проживання або мали трудові контракти чи контракти на навчання терміном понад рік. Крім того, протягом 2013–2018 рр. понад 1,5 млн українців працювали на сезонних роботах терміном 3–9 місяців на рік (у РФ, Польщі, Білорусі) та близько 3 млн осіб працювали за тимчасовими контрактами.

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. 4.1.

Таблиця 4.1

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

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

Джерело: складено авторами.

В Україні набирає обертів й освітня міграція. Статистика по ній є неповною, запізнюється на два роки, але основними тенденціями наразі є: 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 країнами здобуття наукового ступеня для українських аспірантів були Німеччина, Польща, Чехія, Франція, Швейцарія, США, Велика Британія і Канада.

Промислова політика може призупинити ці процеси. З одного боку, за допомогою стимулювання розміщення транснаціональних та локалізації міжнародних корпорацій і виробництв, залучення стратегічного іноземного інвестування (на кшталт того, як китайці розмістили у себе все промислове виробництво, а не торговельні ланки). З іншого – через створення своїх виробництв і високооплачуваних робочих місць. У стислі терміни має бути сформована політика держави щодо розвитку промисловості, в т.ч. як пріоритетного сегмента ринку праці та основи для забезпечення продуктивної зайнятості населення. Зокрема, увага має бути приділена тим галузям, які можуть стимулювати найбільший мультиплікативний ефект, підтримку доходів населення, зайнятості, а не конкретного бізнесу.

Нинішня криза засвідчила актуальність запровадження низки заходів в Україні з метою: створення робочих місць (зокрема, і в 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 можуть дати імпортозаміщення і локалізація виробництва разом із реалізацією політики адекватної оплати праці та створення гідних робочих місць. При цьому фактор імпортозаміщення необхідно розглядати не тільки як можливість для створення нових робочих місць, а й для фінансової підтримки виробництва на вже діючих

підприємствах, потужності яких нині недовантажені. Зокрема, за оцінками експертів²⁷, тільки на машинобудівних підприємствах недовантаженими сьогодні є понад 50–60% виробничих потужностей.

Рекомендації щодо вирішення проблем втрати трудових ресурсів та дефіциту кадрів

Для задоволення потреб промисловості у кваліфікованих спеціалістах необхідно реалізувати такі ініціативи:

- здійснити глибоку оцінку ситуації у промисловому сегменті ринку праці, що врахувала би макроекономічні, фінансові, демографічні показники, очікування і потреби цього ринку праці, оцінку кількості та якості фахівців, які йому потрібні;
- **забезпечити, щоб нова парадигма промислового виробництва містила комплексні заходи щодо реалізації політики адекватної оплати праці та створення гідних робочих місць, включаючи розроблення програми повернення трудових мігрантів на Батьківщину;**
- забезпечити відповідну якість професійної освіти та підвищити її престижність та рівень якості технічної освіти серед молоді, яка вступає до ПТНЗ. Відставання в частині якості матеріально-технічного забезпечення закладів освіти та сучасних технологій навчання ставить питання про необхідність зміни освітньої парадигми, що за внутрішнім змістом повинна збігатися з парадигмою промислового виробництва. Необхідно посилити взаємодію навчальних закладів та промислових підприємств;
- запровадити систему передачі рідкісних знань і навичок від працівників з великим досвідом роботи молодим спеціалістам, для чого

²⁷ 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

доцільно запровадити її підтримку державою через фінансові та соціальні стимули.

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 удосконалення кадрової політики. Найбільш дієві кроки державної політики в цьому напрямі такі:

- закріплення фахівців через надання можливостей відкриття власної справи; розв'язання проблем щодо працевлаштування на перше робоче місце молоді та осіб старших вікових категорій, відповідної зарплати та гідних умов праці; створення системи державної інформаційної та консультаційної підтримки мігрантів;
- залучення інвесторів у виробництва, створення умов для релокації різних виробництв із застосуванням імпаکت-інвестування (співфінансування);
- створення високооплачуваних робочих місць; перепідготовка працівників під потреби високотехнологічної промисловості; навчання та підвищення кваліфікації робочої сили у цифрових, сервісних технологіях;
- підтримка 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).

Проблеми зайнятості та створення нових робочих місць як пріоритети державної політики 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 за допомогою фахової передвищої та вищої освіти, професійного навчання, стимулювання гідної праці, заохочення соціального захисту працівників;
- запровадження дієвих законодавчих ініціатив для модернізації трудового законодавства, сприяння запуску промислових виробництв, стимулювання нових технологій (індустріальні парки, техно- та інноваційні парки), створення Центрів досконалості для підвищення кадрів для педагогів, майстрів виробничого навчання, активізації діяльності промислових підприємств та їх інтеграції в усі освітні процеси.

РОЗДІЛ 5

**ПІДТРИМКА РОЗВИТКУ ВЛАСНОГО
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РЕСУРСУ ДЛЯ
КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ПРОМИСЛОВОГО ЗРОСТАННЯ В УКРАЇНІ**



Комплекс невирішених проблем щодо взаємодії держави, найманих працівників і роботодавців накладає відбиток і на сферу підготовки кадрів для промисловості

Стрімкий розвиток технічного прогресу та цифровізація виробничих процесів у промисловості вносить зміни/скорочення життєвого циклу технологій і товарів та – на їх основі – відповідно і професій, передусім робітничих, які необхідні для обслуговування цих технологій та товарів. Сьогодні строк життєвого циклу технологій стає зіставним зі строками навчання, і дедалі частіше виникає загроза зникнення професій до того, як підготовку професійних кадрів буде закінчено і перед учнем/студентом постане питання переорієнтації освітнього процесу на інший результат іще в середині цього процесу. Цифровізація виробництва зумовлює зміни у виробничих процесах (збільшення гнучкості виробництва, підвищення швидкості процесу виробництва, покращення якості продукції, зростання продуктивності) і змінює роль людини у цьому процесі. Дані опитувань роботодавців, професійних асоціацій, Федерації роботодавців України демонструють незадоволення рівнем кваліфікації випускників навчальних закладів, який не відповідає сучасним вимогам виробництва. Це свідчить про відставання підготовки професійних кадрів від потреб інноваційного промислового виробництва. Оскільки підготовка фахівців і робітників навчальними закладами різних рівнів акредитації відповідає сучасним вимогам лише частково, слід зазначити, що суттєву проблему у цьому питанні становить для розвитку кадрів промисловості є відсутність тісного співробітництва між професійними навчальними закладами і бізнесом.

Щоб запобігти кризі технологічного укладу, скористатися перевагами нових технологій і знівелювати 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 у нових динамічних секторах економіки в міру їх появи і зростання, а також сприятиме, щоб люди легше справлялися із шоками через закриття галузей, де вони раніше працювали, і не шукали роботу за кордоном. Нині володіння комунікаційними технологіями, цифровими компетентностями та навичками спілкування підвищує цінність спеціаліста на ринку праці, натомість для тих, хто такими інноваційними навичками не оволодів, перспективи достойного працевлаштування значно звужуються.

***Відтворення кадрового потенціалу промисловості:
стан та очікувані тенденції***

Більшість абітурієнтів сьогодні обирає гуманітарні науки, і лише третина випускників готова опановувати технологічні та інженерні спеціальності, що є негативною тенденцією для відтворення промислових кадрів. Проте навіть із них цієї третини необхідну кількість балів для вступу набирають тільки 6–8%. 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 серед 79 країн посіла четверте місце з кінця. Результати дослідження показали, що 36% українських 15-річних учнів не досягають базового рівня знань з математики, 25,9% не здатні належним чином розуміти і використовувати письмові тексти, у 26,4% немає мінімальних природничо-наукових знань. Різниця між успіхами українських школярів та учнів з країн ОЕСР еквівалентна відставанню в один рік навчання.

Недостатність базових знань із точних та природничих наук призводить до того, що професії, пов'язані із вивченням фізики, хімії (такі професії, як: інженер-металург, хімік-технолог тощо), під час вступу до ЗВО не користуються попитом. У результаті промисловість і, насамперед, металургія та

хімічна промисловість обмежені у фахівцях унаслідок впливу кадрів і недобору абітурієнтів за спеціальностями «фізика» і «математика»²⁸. Водночас структура базової та середньої професійної освіти не відповідає потребам ринку праці і попит на кваліфікованих робітників і технічні кадри задоволений не повністю²⁹. Зокрема, 62% опитаних АППАУ 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 молодого людину спочатку працювати, а потім навчатися. В Україні – поки що навпаки. В європейських країнах заклади професійно-технічної освіти обирають 60% випускників, в Україні ж – 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 України³⁰, кількість студентів, які вперше вступили до ЗВО у 2020/21 навчальному році становила 277057 тис. осіб. Із них за галузями знань: студентів, які вступили на спеціальності з охорони здоров'я та добробуту (Н) – 24758 осіб, на наукові спеціальності (S) – 43185, на інженерні (E) – 60647 осіб. Співвідношення студентів, які вступили за даними напрямками у цьому навчальному році становило Н (9%), S (16%), E (22%). На частку гуманітарних та економічних спеціальностей припало 53% тих, хто вступив навчатися за програмами вищої освіти. За даними ОЕСР³¹ на 2012 р., середнє значення частки студентів у країнах ОЕСР, які вступали на зазначені вище спеціальності,

²⁸ Показовим при цьому є прецедент вступної кампанії 2021/22 року, 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 в поточному навчальному році не вступила до жодного вищого навчального закладу.

²⁹ Юрчак О. Форум лідерів промислових АСУ. Опитування 2016. Критерії якості. Київ, 18 лютого 2016. 15 с.

³⁰ Вища та фахова перед вища освіта у 2020 році / Державна служба статистики України. Табл. 2.3. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

³¹ 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

становило 40% (відповідно 14%, 10 та 16%). Україна за цими показниками відрізняється від європейських країн із 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, зараз престиж наукової праці втрачено, що відобразилося на обсязі її фінансового забезпечення. Безумовною проблемою є низька популярність напрямів підготовки, орієнтованих на наукову діяльність. Частка студентів, яких привертають програми досліджень вищого рівня, коливається від 1,7 до 2%, а загальна чисельність аспірантів у 2017–2019 рр. знизилась на 27–33% (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Кількість аспірантів в Україні (в частці 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: Державна статистична служба України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Не надає оптимізму також невисока частка захисту дисертацій серед випускників аспірантури, зокрема, за період 2011–2016 рр. кількість захистів дисертацій за технічними спеціальностями та в галузі хімічних наук знизилася (табл. 5.2). Статистика за 2019 р. є іще сумнішою – випуск аспірантів становив 2677 осіб, захистили дисертації – 686.

Таблиця 5.2

Випуск аспірантів в Україні, враховуючи тих, хто захистив дисертації, осіб

Галузь науки	Випуск аспірантів, по роках					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Усього	8578	8499	8320	7597	7493	6691
<i>у тому числі за галузями наук</i>						
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 ті, хто захистили дисертації					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Усього	2079	2157	2173	1881	1958	1702
<i>у тому числі за галузями наук</i>						
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: Підготовка наукових кадрів» по роках: статистичний бюлетень / Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Стрімкий розвиток технологій підвищує вимоги до знань, які студенти отримують щодо сучасного інноваційного виробництва, щодо рівня освітнього потенціалу та підготовки молодих фахівців і кваліфікованих робітників. Проте якщо сумнівів стосовно того, що інформаційні технології здатні змінювати виробництво швидко, немає, то розуміння ролі у цьому освітніх технологій наразі ще дуже далеке від бажаного.

Істотно підвищує ефективність навчання впровадження принципу відповідності освітньої та виробничої парадигм, що передбачає необхідність системних змін в освітньому середовищі. Серед таких змін 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 фондів³². 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.

Європейський досвід співробітництва освіти та бізнесу у вирішенні проблеми кадрового забезпечення та підтримки й залучення кваліфікованих кадрів спирається на низку програмно-цільових інструментів для розвитку освіти й 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)³³. Програма «Освіта та навчання 2020» (ET 2020) є стратегічною основою європейського

³² 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>

³³ Education and Training 2020 (ET 2020). URL: http://www.oidel.org/doc/Doc_colonn_droite_defaultpage/ET%202020%20RESUME.pdf

співробітництва у сфері освіти й навчання, вона є логічним продовженням попередньої програми роботи «Освіта та навчання 2010» (ЕТ 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 всіх рівнів освіти – від базового до вищого (Додаток В, табл. В.1). Відмінною рисою цієї програми є глибока інтегрованість освіти, науки, промисловості та бізнесу між собою у формулюванні її цілей та завдань.

Пізніші документи з питань освіти, такі як Модернізація вищої освіти (2011 р.), Вдосконалення та модернізація освіти (2016 р.), Стратегія цифрового єдиного ринку для Європи (2015 р.), підкреслили важливість розвитку цифрової компетентності та відзначили потенціал для інновацій у 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 сфера діяльності залежно від країни відрізняються, 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 (Додаток В, табл. В.2).

Нічого подібного у стратегічному плані Україна поки що не має. Водночас в Україні вже 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 Україні³⁴. 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)³⁵, в якому містяться вимоги щодо розроблення міждисциплінарних освітніх (наукових) програм для різних рівнів вищої освіти. Зокрема, зазначено, що метою запровадження 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.

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 з майже 1500 підприємствами. Загалом у країні створено 300 навчально-практичних центрів. Держава долучається фінансуванню до їх створення – 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 із необхідними знаннями, вміннями, навичками. Пошук мотивації для українського бізнесу до більш активної участі й співробітництва з освітніми закладами може полягати у такому:

³⁴ 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»; постанови та розпорядження КМУ: «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» від 15.05.2013 № 386-р; «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» 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»; концепція, план, заходи» від 17.01.2018 № 67-р. Розроблено Рамку цифрових компетентностей для громадян України як концептуальну модель формування та розвитку цифрових навичок. Упроваджено ініціативи національного рівня, спрямовані на підвищення рівня цифрової грамотності населення (проект «Освіта. ДІЯ»).

³⁵ 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>

- 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 стосовно потреб у спеціалістах, щоб не тільки підготуватись до майбутніх змін, а 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 комунікації 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 зі створення повноцінного гірничо-металургійного університету), Академія ДТЕК (проєкт зі співробітництва з 23 державними ЗВО та розвиток проєктів дуальної освіти), Coca-Cola HBC Ukraine (онлайн-платформа iLearn для підготовки абітурієнтів до зовнішнього незалежного оцінювання), ЕРАМ (освітній проєкт eKids із навчання підлітків основам програмування).

У цьому питанні цікавим є досвід компанії «Метінвест», що співпрацює з регіональними ЗВО Маріуполя, Запоріжжя, Кривого Рогу та реалізує програму дуальної освіти, що поєднує навчання студентів у ЗВО і на підприємстві, дозволяє підвищити якість підготовки випускників. У 2020 р. «Метінвест»

zareestruvav vlasnyy universitet «Metinvest Politehnika»³⁶, ykyy she ne mas analogiv v Ukraini. U 2021 r. universitet otrymav litsenzii Minosviti za simoma spetsialnostyami, a takozh zapustiv shist' program pidvyshchennya kvalifikatsii dlya spivrobitnykiv kompanii. Navchальni programy rozroblyayutsya z urakhuvanniam suchasnykh vymog biznesu, a navchannya pobudovano na printsypakh dual'noyi osviti – v zhe z tret'ogo kursu teoretichni znannya studenty zmozut' pidkriplyuvaty stazhuvanniam na ukraїn's'kykh ta zakordonnykh pidpriyemstвах «Metinvestu» ta inshykh providnykh kompaniy. Tse oznachay, sho dlya bagat'khyh studentiv garantovane pratsyvlasthuvannya pislya zakinchennya universytetu³⁷.

Perspektivni mozlyvosti dlya profesiynogo navchannya ta nabut'tya novykh znan'y na daye y poшыrennya neformal'nogo navchannya, сутnist' yakogo polyayе u formuvanni takoy modeli otrymannya novykh znan'y ta navychok, koly protses navchannya vidbuvayetsya cherez sposterezhennya, nasliduvannya toho, sho sposterigayetsya, napratsyovannya pravyl ta sposobiv vchynennya diy na osnovi vlasnogo dosvidu, nabut'tya maysternosti ta pryvnesennya u vyrobnychiy protses novogo, nabutoho vlasnym dosvidom, formalizatsiyu nabutykh znan'y ta iy rozpovsyudzhennya zavdyaki novym tekhnologiyam. Klyuchovym є misce neformal'noyi osviti v pidgotovtsi ta pidvyshchenni kvalifikatsii IT-spetsialistiv Ukrainy³⁸. Suchasni osvithni tekhnologii vkladayut' nasampered elektronne navchannya, sho znayohdyt' deyalі bilyshe poшыrennya (samonavchannya – onlayn-kursy ta navchальni moduly; virtual'ni klasy – vebinari ta onlayn-zanyattya z vykladachamy; symulyatsiya ta virtual'nyi svit – virtual'na abo dopovnena real'nist'; internet-

³⁶ Kompaniya pragne stvority suchasnyy naukoivo-osvithniy kompleks, de mozha bude otrymaty serednyu osvitu z tekhnichnym uhiлом, spetsial'nuu peredvyshchu osvitu, vyshchu i drugu vyshchu osvitu, a takozh pidvyshchuyaty kvalifikatsiyu.

³⁷ Metallurgicheskyy tekhnologicheskyy. TOP-100. *Reytingy krupneyshykh*. 2021, may-iyun'. №10. S. 62–63.

³⁸ Klyuchovym є misce neformal'noyi osviti v pidgotovtsi ta pidvyshchenni kvalifikatsii IT-spetsialistiv Ukrainy. Za danymy MON Ukrainy, shorichno ponyad 61 tys. osib navchayutsya IT-navychkam u zakladaх neformal'noyi osviti. Bilyshu chastyну z tsykh studentiv stanyovlyay IT-fakhivtsi, yakі v zhe pratsyvlasthovanі. Blyz'ko 7 tys. lyudey bez dosvidu roboty v IT-sferi ta vidpovidnoyi formal'noyi osviti shorichno potraplyayut' na rynek pratsi v sektori IT zavdyaki kursam neformal'noyi osviti. Mayzhe 35% novykh fakhivtsiv, yakі shoroku zakhodyay na rynek pratsi v IT-sektori Ukrainy, pereyshly z inshoy sfery. Kursy neformal'noyi IT-osviti rozpovsyudzheny v usiy klyuchovykh mistakh, IT-klasteryakh, a takozh prysutni v onlayn-segmenti. Z 2020-go chastyka onlayn-kursiv zrosly, ponyad 60% program peredbachayut' onlayn abo kombiновane navchannya.

ресурси – пошук в Інтернеті та вивчення його інформаційних ресурсів; безкоштовний освітній контент; соціальні мережі – спілкування, обмін знаннями та рекомендаціями для учнів).

Інструменти щодо підготовки кадрів для промисловості на основі забезпечення відповідності виробничої та освітньої парадигм

Заходи та інструменти системної підтримки й залучення кваліфікованих кадрів у промисловість на основі забезпечення відповідності освітньої та виробничої парадигм:

➤ **на рівні загальної середньої освіти:** профорієнтаційна агітація; прогнозування потужностей освітніх закладів і планування підготовки кадрів для промисловості зі школи; заохочення МОН до вивчення STEM-дисциплін на рівні загальної (базової та профільної) середньої освіти; розроблення програм для підготовки вчителів STEM-дисциплін;

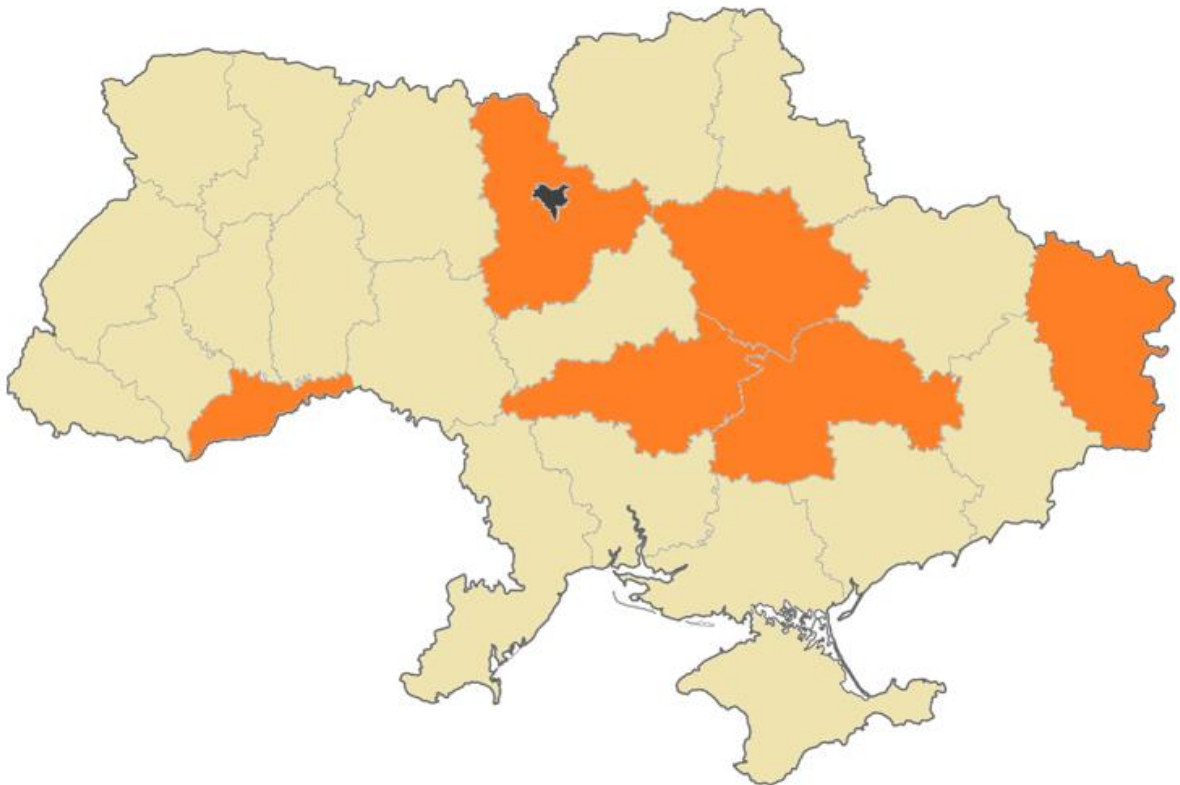
➤ **на рівні професійно-технічної освіти:** поширення у регіонах навчально-професійних центрів із формування трудового потенціалу як моделі взаємодії професійних навчальних закладів із соціальними партнерами; координація випуску промислових кадрів, програм освіти з потребами ринку; створення мотивуючого середовища для професійного зростання працівників; адаптація освітніх програм через появу нових спеціальностей, які пов'язані з технологічними зміщеннями у промисловості та цифровізацією;

➤ **на рівні вищої освіти:** формування політики збільшення залучення студентів у STEM-освіту; формування підвалин для наступної спеціалізації випускників ЗВО технічних спеціальностей у галузі науки та досліджень; інтеграція технічних ЗВО в ринкове середовище промислових хайтек, забезпечення їх широкої колаборації; розвиток співробітництва ЗВО з професійними асоціаціями та об'єднаннями виробників;

➤ **підготовка та перепідготовка кадрів на виробництві:** створення системи безперервного професійного розвитку та підвищення кваліфікації; забезпечення індивідуалізації навчальних програм з можливістю обирати напрям підготовки; розроблення спільно із ЗВО необхідних професійних стандартів з урахуванням майбутніх потреб і компетенцій; створення сучасних кваліфікаційних центрів, що зможуть присвоювати та/або підтверджувати професійні кваліфікації на підставі самоосвіти.

РОЗДІЛ 6

ЗГЛАДЖУВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ ПОЛЯРИЗАЦІЇ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ ІНКЛЮЗІЇ ЧЕРЕЗ ПРОМИСЛОВИЙ РОЗВИТОК



Нерівність розвитку регіонів як виклик сучасності та майбутнього

Досвід країн світу, зокрема Європейського Союзу, демонструє неминучість збереження проблеми нерівності розвитку регіонів у майбутньому, незважаючи на використання широкого спектра інструментів та програм державної політики й ринкові механізми. Коріння інерційності рецесивних тенденцій у відсталих регіонах по-різному пояснюється в рамках численних теорій та концепцій регіонального розвитку: від географічних, демографічних та історичних чинників до ефектів циркулярного кумулятивного зв'язку, що демонструє деструктивний вплив ринку в умовах інституційної слабкості відсталих регіонів. Питання подолання нерівності у доходах та сталий розвиток громад перебувають серед ЦСР для України на 2030 рік, тож їх розв'язання набуває надзвичайної пріоритетності в рамках регіональної політики. Що обумовлює відмінності між успішними та відсталими регіонами? (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

Відмінності між успішними та відсталими регіонами

Успішний регіон	Відсталий регіон
Наявність бізнес-кластерів, що підтримують життєздатність та ділову активність у регіоні, створюють сприятливу екосистему	Слабкі внутрішньо- та міжрегіональні господарські зв'язки. Наявність невеликої кількості регіоноутворюючих підприємств; монопольне становище місцевих виробників, фінансових установ тощо.
Доступ до висококваліфікованої робочої сили, у тому числі до тієї, яка мігрує з відсталих регіонів; висока продуктивність праці	Незважаючи на наявність освітніх закладів, високо- та низькокваліфікована робоча сила мігрує в регіони із вищим рівнем оплати праці та кращими соціальними стандартами життя
Відносно легкий доступ до капіталу	Слабкі можливості для фінансування бізнесу; нестача фінансових інституцій та відсутність конкурентного ринку
Великий споживчий ринок; висока платоспроможність споживачів	Незначний обсяг ринку, що не створює достатнього ефекту масштабу; низька платоспроможність місцевих споживачів
Кращі соціальні параметри життя населення: тривалість життя, здоров'я, народжуваність	Вищий рівень смертності, захворюваності; нижчий рівень освіченості населення та більш високий рівень злочинності
Політична стійкість, прихильність до гуманістичної політики	Розвиток політичного екстремізму, домінування популістських політичних напрямів

Джерело: авторська розробка.

Загалом у світовій практиці виокремлюються три причини відсталості регіонів (див. рис. 6.1).

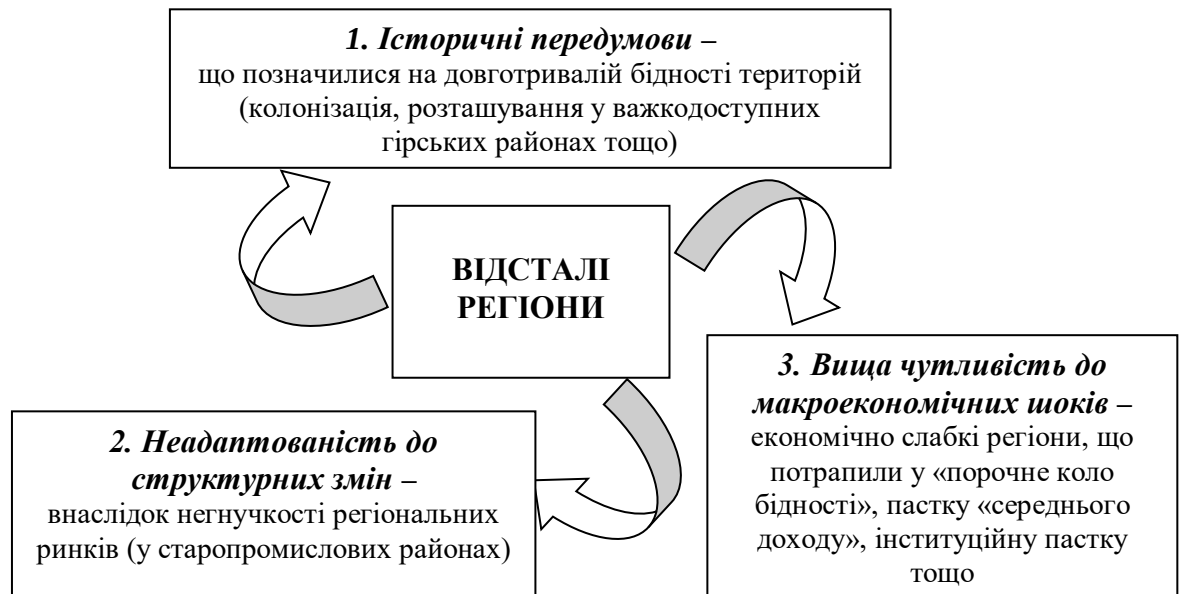


Рис. 6.1. Причини появи та існування відсталих регіонів

Джерело: складено за Cörvers F., Mayhew K. Regional inequalities: causes and cures. *Oxford Review of Economic Policy*. 2021. № 37(1). Р. 1–16. <https://doi.org/10.1093/oxrep/graa067>

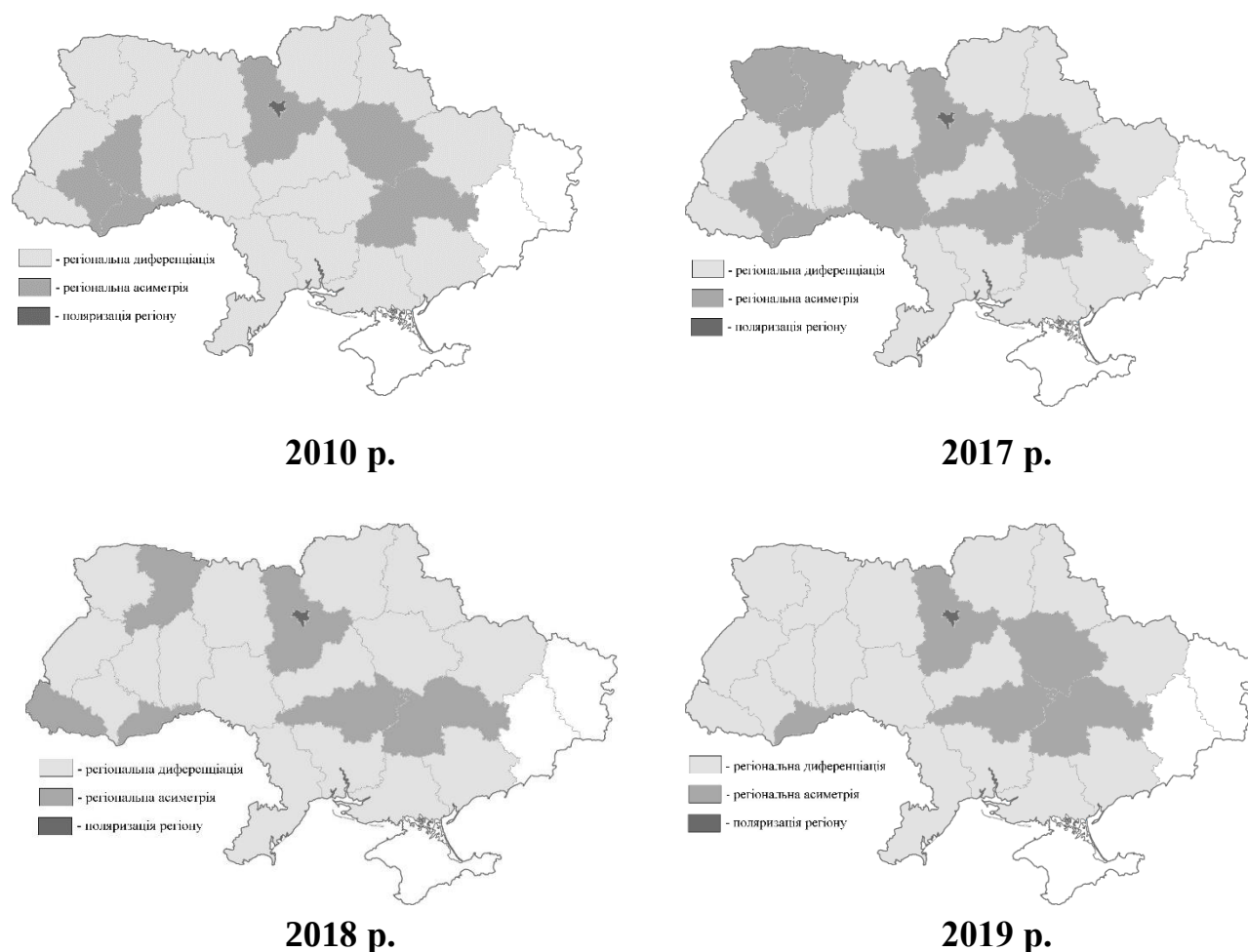
Регіональна дивергенція в Україні пов'язана із усіма зазначеними причинами: патерни кожної з них можна побачити у регіонах, що мають особливості географічного розташування (Закарпатська область) та історичного розвитку (регіон Донбасу); чутливість до кризових явищ (Чернівецька, Волинська області); неадаптованість до структурних змін (Миколаївська область) тощо.

Зростання асиметрії регіонального розвитку в Україні значно стримує досягнення стійких темпів економічного зростання країни. Диспропорційність соціально-економічного розвитку між регіонами вже виявилася в негативних наслідках для економіки, особливо на прикордонних територіях, що стало причиною активізації регіональної політики в останні роки.

Загалом динаміка процесів дивергенції в Україні є нерівномірною, а їх географія – нестійкою (див. рис. 6.2).

Результати дозволяють констатувати географічну зміну регіональної

диференціації (коефіцієнт варіації 0–0,33) та асиметрії (коефіцієнт варіації 0,33–0,66) зі збереженням значного відриву рівня розвитку поляризованого регіону (коефіцієнт варіації $> 0,66$) – столиці, міста Києва (у 2010 р. коефіцієнт варіації становив 2,7; у 2019 р. – 2,5 одиниці) від решти областей України.



Примітка: розрахунки наведено без урахування Донецької, Луганської областей та Автономної Республіки Крим через нестачу даних.

Рис. 6.2. Карта регіональних диспропорцій в Україні

Джерело: авторські розрахунки.

За період 2010-2019 рр. регіональна асиметрія у розвитку була наявна в таких областях, як Дніпропетровська, Київська, Кіровоградська та Чернівецька. В окремі роки диспропорційний розвиток був характерний також для Вінницької, Волинської, Закарпатської, Івано-Франківської, Полтавської, Рівненської та Тернопільської областей.

У табл. 6.2 подано динаміку питомої ваги асиметричних та

поляризованого (м. Київ) регіонів за 2017–2019 рр. у ВВП та обсягах прямих іноземних інвестицій України.

Таблиця 6.2

Питома вага асиметричних регіонів та м. Київ у показниках регіонального розвитку, 2017–2019 рр.

Регіони України з асиметричним розвитком та м. Київ	Частка у ВВП, %			Частка у ПП, %		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Випереджаючі регіони						
м. Київ	23,4	23,4	23,9	48,0	48,1	46,5
Вінницька	3,1	-*	-	0,8	-	-
Дніпропетровська	10,5	10,4	9,8	13,7	13,8	14,0
Київська	5,3	5,6	5,5	4,4	4,2	3,4
Полтавська	5,1	-	4,7	2,7	-	4,8
Разом по групі	47,4	39,3	43,9	69,6	66,1	68,7
Відсталі регіони						
Волинська	1,7	-	-	0,7	-	-
Закарпатська	-	1,5	-	-	0,7	-
Івано-Франківська	2,1	-	-	2,1	-	-
Кіровоградська	1,8	1,8	1,8	0,3	0,4	0,4
Рівненська	1,6	1,6	-	0,7	0,6	-
Чернівецька	1,0	1,0	1,0	0,2	0,1	0,1
Разом по групі*	8,3	5,8	2,8	3,9	1,8	0,5

* Дефіс означає, що в аналізованому році регіон не потрапив у групу асиметричного розвитку

Джерело: Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Наведені у табл. 6.2 дані дають можливість зрозуміти, що загалом контраст між відсталими регіонами та регіонами з випереджаючим розвитком, які характеризуються асиметрією, істотно збільшився. Якщо у 2017 р. співвідношення цих двох груп за показником частки у ВВП становило 5,7 раза, а за часткою у ПП – 17,8 раза, то у 2019 р. ці величини зросли до 15,7 та 137,4 раза. Разом із тим поступове скорочення кількості асиметричних регіонів – з дев'яти до п'яти за період – свідчить про відносне вирівнювання розвитку менш контрастних регіонів.

Промисловий розвиток як інструмент подолання нерівності: поточний стан та очікувані тенденції

Стрижнем зміцнення економічного становища регіонів, як показує досвід економічно розвинених країн та результати аналізу внеску окремих секторів у розвиток регіону³⁹, є промисловість. ЦСР №9 «Промисловість, інновації та інфраструктура» передувє цілям №10 «Скорочення нерівності» та №11 «Сталий розвиток міст і громад». Розвиток промисловості спрямований на подолання соціально-економічної нерівності та сприяє створенню високоякісних робочих місць.

В Україні частка валової доданої вартості промисловості у ВРП варіює від 6 до 44%, у тому числі переробного сектора – від 6 до 32%, значно диференційовані територіально й інші показники інноваційно-промислового розвитку (табл. 6.3).

Таблиця 6.3

Кількість регіонів (К) із перевищенням значень показників промислового розвитку від середньоукраїнських та величина диференціації (ВД)*, разів

Показник	2015		2016		2017		2018		2019	
	К	ВД ¹	К	ВД	К	ВД	К	ВД	К	ВД
Обсяги капітальних інвестицій в розрахунку на одну особу	4	33	4	20	4	31	3	46	4	47
Обсяги прямих іноземних інвестицій на 1 січня в розрахунку на одну особу	3	121	3	116	3	126	3	132	3	119
Обсяги реалізованої промислової продукції в розрахунку на одну особу	7	14	6	13	7	14	7	16	7	17
Загальний обсяг інноваційних витрат в розрахунку на одну особу	3	391	-	-	7	127	5	490	7	101
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію	12	13	-	-	8	16	6	24	8	17
Обсяги товарного експорту в розрахунку на одну особу	6	26	7	22	7	31	7	37	5	60

*ВД= макс/мін, разів

¹ З урахуванням м. Київ.

Примітка: - - дані відсутні.

Джерело: авторські розрахунки на основі даних: Державна служба статистики України.

URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

³⁹ 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). P. 107–120. [https://doi.org/10.21511/ppm.18\(4\).2020.10](https://doi.org/10.21511/ppm.18(4).2020.10)

Ці відмінності значною мірою корелюють із рівнем регіональних доходів. Зокрема, ВРП на одну особу в 2019 р. коливався від 18,8 тис. грн (Луганська обл.) до 134,4 тис. грн (Полтавська обл.) і 320,9 тис. грн (м. Київ)⁴⁰.

За результатами аналізу наведених показників можна переконатися у значній нерівності регіонів:

- за обсягами капітальних інвестицій у розрахунку на одну особу, диференціація яких коливалась у межах 22–47 разів і мала тенденцію до зростання;
- за обсягами прямих іноземних інвестицій у розрахунку на одну особу (у 116–132 рази);
- за обсягами реалізованої промислової продукції на одну особу протягом останніх років величина диференціації закріпилася на рівні 17 разів;
- за обсягами товарного експорту в розрахунку на одну особу, різниця за якими у 2019 р. порівняно з 2015 р. зросла більш ніж удвічі (з 26 до 60 разів).

Враховуючи, що промисловість не є замкненою системою, оскільки спонтанні та керовані структурні трансформації в промисловості вносять зміни й у функціонування суміжних ринків, її розвиток може забезпечити розширене відтворення у багатьох секторах економіки. Цей вплив реалізується за рахунок низки механізмів (рис. 6.3).

Про поширення прямих і непрямих ефектів промислового розвитку зазначається у великій кількості наукових та прикладних досліджень⁴¹. UNIDO у своєму «Звіті про промисловий розвиток – 2018»⁴² розкриває механізм, як

⁴⁰ . Офіційний вебсайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

⁴¹ Егембердева С., Азатбек Т. Оценка влияния мультипликативного эффекта нефтедобывающей компании на экономику региона. *Актуальні проблеми економіки*. 2012. №11 (137). С. 301–309; Неровня Т.Н., Хачиров А.Д. Оценка мультипликативных эффектов от инвестиций в промышленность. *Terra Economics*. 2013. №1. Т. 11, ч. 3. С. 28–34; Gold S. The Competitive Edge: Manufacturing's Multiplier Effect – It's Bigger Than You Think. *Industry Week*. 2014. Sept. 2. URL: <https://www.industryweek.com/the-economy/article/21963552/the-competitive-edge-manufacturings-multiplier-effect-its-bigger-than-you-think>

⁴² Отчет о промышленном развитии – 2018. Спрос на продукцию обрабатывающей промышленности: фактор всеохватывающего и устойчивого промышленного развития: обзор / Организация Объединенных Наций по промышленному развитию. 2017. URL: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2017-11/IDR2018_OVERVIEW_RUSSIAN.pdf

стимульований попитом промисловий розвиток самостійно індукує реструктуризацію економіки в бік високотехнологічного та складного виробництва. З'являються нові джерела доходів, зменшується їх нерівність, розквітає інноваційна діяльність, зростає конкуренція та скорочуються ціни. Крім того, промисловий розвиток позитивно впливає на соціальні аспекти регіональної економіки – гендерну рівність, цифрову рівність та зміцнення середнього класу.



Рис. 6.3. Напрями та механізми впливу промисловості на подолання регіональної нерівності

Джерело: авторська розробка.

Перспективи індустриалізації слаборозвинених регіонів та реструктуризації економіки інших з'явилися із запровадженням реформи децентралізації. Цим заходом держава, в якій посилюються деіндустріальні тенденції внаслідок скорочення бюджетних видатків на підтримку промислових підприємств, відкриття ринків для іноземних товарів та геоекономічної переорієнтації експорту, отримала можливість запустити новий механізм

стимулювання промислового розвитку регіонів – через поліпшення локального бізнес-клімату та інвестиційної привабливості територій на основі зростання доступу до ключових ресурсів: бюджетно-фінансових та земельних.

ОТГ отримали можливість спонукати виробничі підприємства, чий виробничі потужності розташовані на їх території, обирати місцеву податкову юрисдикцію, що збільшило надходження із податку на доходи фізичних осіб – головного джерела місцевих бюджетів у регіонах, які є донорами робочої сили⁴³. Тож територіальна громада – завдяки фінансовим можливостям та законодавчо визначеним інструментам – має можливість формувати сприятливе підприємницьке середовище – від розбудови місцевої інфраструктури до реалізації спільних проєктів на засадах публічно-приватного партнерства.

У ході реформи децентралізації в Україні ОТГ отримали земельні ділянки, які багато територіальних громад вирішили спрямувати на облаштування під індустріальні парки, що особливо актуально, коли дедалі частіше промислові підприємства переносяться в приміську зону та підвищується попит на обладнані під промислове виробництво приміщення та території⁴⁴. Разом із тим розвиток переробної промисловості в Україні доволі слабкий і демографія підприємств переробної промисловості свідчить про їх зменшення (з 2010 р. по 2020 р. кількість таких підприємств скоротилася на 27,8 тис. од. зі щорічним темпом скорочення у 2,1%). Наразі керуючі компанії індустріальних парків відчувають певний дефіцит потенційних резидентів, що обумовлює високі ризики створення парків у периферійних зонах, незважаючи на їх ресурсний потенціал. Однак ухвалені у вересні 2021 р. зміни до Закону України «Про індустріальні парки» встановлюють комплекс податкових та інших преференцій для «грінфілдів» та «браунфілдів», які мають стимулювати переміщення існуючих або створення нових промислових підприємств у межах

⁴³ Ципліцька О.О. Промисловий розвиток територій в умовах децентралізації. *Економіка сьогодні: актуальні питання та інноваційні аспекти*: збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 31 січня 2020 року). Запоріжжя: ГО «СІЕУ», 2020. С. 67–70.

⁴⁴ 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.

індустріальних парків.

Інклюзивність економічного розвитку на регіональному рівні може бути забезпечена також із використанням концепції смарт-спеціалізації, що дає можливість реалізовувати заснований на специфічних конкурентних перевагах унікальний потенціал.

У 2019 р. розробка компоненти смарт-спеціалізації у стратегіях регіонального розвитку на 2021–2027 рр. відбувалася в українських регіонах повільно й асинхронно. Причиною стала як нестача кваліфікованих фахівців, які володіють методикою смарт-спеціалізації, так і відсутність у регіонах регулярної практики стратегічного планування на середньо- та довгострокову перспективи.

Урешті регіони визначили ті галузі, що мають значний потенціал до зростання. Багато регіонів, які наразі не мають вираженого промислового профілю, визначили своєю смарт-спеціалізацією саме промислові види діяльності (див. Додаток Г).

У деяких областях було намічено розвивати ті галузі, що 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, у Закарпатській та Хмельницькій – легкої, машинобудівної, металообробної галузей, в Івано-Франківській – машинобудування, у Київській – машинобудування для альтернативної енергетики та виробництва функціональної їжі, у Кіровоградській – виробництва машин і устаткування для сільського і лісового господарства, у Полтавській, Рівненській, Тернопільській та Херсонській – органічного та крафтового виробництва харчових продуктів.

Задекларовані для смарт-спеціалізації види діяльності мають стати пріоритетними напрямками регіональної політики та їх інклюзії у загальнонаціональний господарський оборот за рахунок розвитку інноваційної складової промислового виробництва.

Інструменти та заходи регіональної політики промислового розвитку

Арсенал інструментів та обсяг доступних ресурсів для регіонів із реформою децентралізації значно розширилися. Сукупність традиційних та нових, запозичених переважно з європейського досвіду, інструментів стимулювання промислового розвитку регіонів вимагає значної фінансової підтримки. Успішність більшості запроваджених реформ, проєктів та програм Європейського Союзу, націлених на подолання регіональної нерівності та прискорення розвитку відсталих регіонів, забезпечувалася значними фінансовими вливаннями протягом тривалого періоду.

За період 2014–2020 рр. держави – члени Євросоюзу розробили понад 200 стратегій смарт-спеціалізації на суму понад 40 млрд євро (та понад 65 млрд євро з урахуванням національного співфінансування), які виділялися через Європейський фонд регіонального розвитку. Для реалізації кожної стратегії залучалося декілька десятків і навіть сотень мільйонів, а середня вартість окремого проєкту для стимулювання регіонального розвитку становила 10–20 млн євро⁴⁵.

Для українських регіонів визначені у стратегіях соціально-економічного розвитку напрями смарт-спеціалізації мають стати основою для реалізації проєктного підходу на регіональному рівні. Наприклад, у Кіровоградській області такий напрям смарт-спеціалізації, як виробництво машин і устаткування для сільського та лісового господарства вимагає розвитку дорожньо-транспортної інфраструктури для покращення якості логістики сировини, матеріалів та комплектуючих; розвитку пов'язаних у межах і за межами ланцюга поставок виробництв – текстильного, паливно-енергетичного,

⁴⁵ Cohen C. Implementing Smart Specialization: An analysis of practices across Europe. JRC technical report / European Union. 2019. URL: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC118729/implementation_examples_final_pubsy.27.11.2019_vf_online.pdf

виробництва електричного устаткування, електронного обладнання, гумових і пластмасових виробів тощо. Крім того, невід’ємною частиною територіального розвитку стануть і проекти розвитку освіти для підготовки кадрів, а також охорони здоров’я, будівництва житла та об’єктів соціальної інфраструктури, фінансової сфери, громадського харчування та інших.

Зупинимось на фінансових можливостях регіонів для забезпечення стратегій, програм та проектів регіонального розвитку, які з’явилися в останні роки (див. табл. 6.4).

Таблиця 6.4

Джерела фінансування регіонального розвитку в Україні

Бюджетні кошти		Кошти Державного фонду регіонального розвитку	Міжнародна технічна допомога	Інвестиційні кошти	Інші джерела
Власні	Запозичені	Кошти на реалізацію інфраструктурних та інших проектів регіонального розвитку	На підтримку реформи децентралізації	Внутрішні інвестиції	Спонсорство та меценатство
Податкові та інші надходження	Ординарні муніципальні облігації		На розвиток соціальної сфери	Прямі іноземні інвестиції	Краудфандинг
Субвенції	Інфраструктурні облігації		На розвиток малого та середнього бізнесу	Венчурні інвестиції	Грантові програми
	Зелені облігації		На екологічний розвиток		Банківські кредити

Джерело: авторська розробка.

Завдяки зазначеним інструментам та реформі децентралізації збільшилися можливості наповнення місцевих бюджетів. Реформа підтримується низкою міжнародних організацій та країн – урядом Королівства Швеція (через SIDA), урядом Швейцарської Конфедерації (через SDC), урядом Канади (через Міністерство закордонних справ, торгівлі та розвитку Канади), Європейським Союзом, урядами Німеччини (через GIZ) та США (через USAID) тощо.

Залучення майже всіх джерел фінансування (крім власних податкових надходжень та ординарних муніципальних облігацій) вимагає зусиль у формі налагодження багатостороннього партнерства (держав – бізнес – наука – громадськість) та підготовки проектів, спрямованих на місцевий розвиток. З

2021 р. у місцевих органах влади з'явилися нові інструменти поліпшення екологічного та інфраструктурного стану територій – це зелені та інфраструктурні облігації.

Інфраструктурні облігації можуть бути використані для залучення фінансових ресурсів виключно на фінансування будівництва (реконструкції) об'єктів інфраструктури або реалізації інфраструктурного проєкту чи окремого його етапу. *Зелені облігації*, у свою чергу, передбачають фінансування виключно екологічних проєктів або їх окремих етапів. Емітувати ці облігації можуть у тому числі й місцеві органи влади. Однак ці інструменти потребують популяризації серед регіонів, оскільки, як показав досвід DESPRO⁴⁶ – організації, що із 2017 р. реалізувала в Україні освітню програму «Фінансування місцевих інвестиційних проєктів» для фахівців органів місцевого самоврядування, – цей вид фінансових інструментів поки що не викликає достатньої довіри ні з боку населення, ні з боку органів місцевого самоврядування.

Водночас ключовою перепорою для залучення інвестиційних коштів, окрім загальноінституційних умов в Україні, виступає і стан соціально-економічної інфраструктури у регіонах, яка потребує суттєвої реконструкції. В конкурентній боротьбі за інвестиційний капітал регіонам важливо отримати так звані *транзакційні переваги*, коли якісне інституційне забезпечення реалізації інвестиційних проєктів у регіонах доповнюється якісною дорожньо-транспортною, логістичною, соціально-побутовою, телекомунікаційною та фінансовою інфраструктурою. А для залучення венчурних інвестицій необхідне сприяння розвитку інноваційної інфраструктури – від цифрових платформ, які об'єднують бізнес, науку та державу у створенні нових продуктів та послуг, до коворкінгових центрів та бізнес-інкубаторів й акселераторів на базі університетів, науково-дослідних установ, які можуть стати поштовхом для розвитку виробництва інноваційної продукції.

⁴⁶ Муніципальні облігації / Публічні послуги; DESPRO. Київ, 2020. URL: <https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/615/5.pdf> (дата звернення: 18.11.2020).

Міцні інституційні, фінансові позиції та якісна інфраструктура потрібні і для реалізації у регіонах стратегій смарт-спеціалізації, особливо враховуючи, що ця концепція слабо адаптована до конкретних українських умов. Адже вона вимагає низки ключових умов (рис. 6.4).



Рис. 6.4. Умови для реалізації стратегії смарт-спеціалізації регіону

Джерело: Bianchi P., Labory S. Regional industrial policy for the manufacturing revolution: enabling conditions for complex transformations. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. 2019. No.12. P. 233–249.

Якщо говорити про інструменти промислового розвитку як основи для конвергенції регіонів, то їх можна поділити на п'ять груп:

1. Інструменти диверсифікації економіки регіону.
2. Інструменти розвитку малого та середнього бізнесу.
3. Інструменти розвитку людського капіталу.
4. Інструменти інноваційного розвитку регіону.
5. Інструменти підвищення інвестиційної привабливості регіону.

Їх детальний опис подано на рис. 6.5.

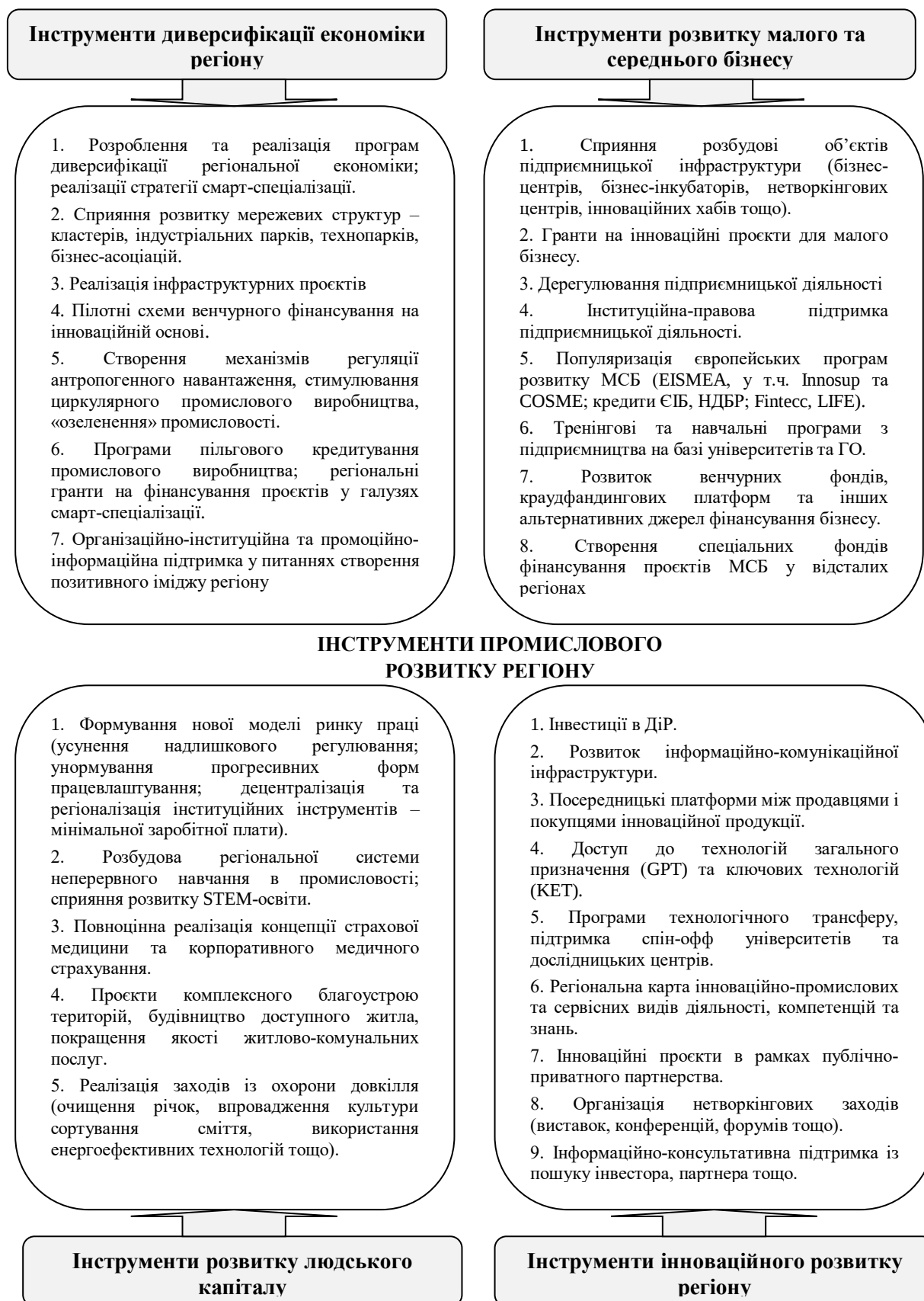


Рис. 6.5. Групи інструментів промислового розвитку регіону та їх склад

Джерело: авторська розробка з використанням: Снігова О.Ю. Управління структурними змінами в старопромислових регіонах України: монографія. Київ: КНЕУ, 2020. 552 с.

Розгорнутий, але не вичерпний перелік інструментів перших чотирьох груп дозволяє визначити значний спектр тих завдань і можливостей, які сьогодні постають перед регіонами. Розвиток промисловості як полюса зростання регіону є ресурсоемним заходом, але, в свою чергу, здатний забезпечити довготривалі позитивні ефекти для усього регіону.

Оскільки одним із ключових ресурсів промислового розвитку виступають інвестиції, то формування сприятливого інвестиційного клімату в регіоні і, водночас, підвищення його інвестиційної привабливості також потребує низки сучасних інструментів, які будуть розглянуті в наступному розділі.

Отже, в умовах динамічних змін глобального середовища людству загрожують дедалі більше спонтанних та закономірних, але слабоконтрольованих викликів, що можуть здійснювати як негативні, так і позитивні впливи на функціонування національних економік. І ті проблеми, що тривалий час залишалися невирішеними, очевидно, поглиблюватимуться під їх впливом. Це стосується і економік регіонів. Посилення відцентрових тенденцій та нерівномірності соціально-економічного розвитку, обумовлене демографічними, технологічними, екологічними, геополітичними та іншими чинниками, потребує зміни парадигми та підходів у регіональній політиці, окреслення її пріоритетів та інструментів з їх досягнення.

Для посилення конструктивного впливу промислового сектора в контексті протидії викликам майбутнього визначено напрями та інструменти стимулювання розвитку та підвищення інвестиційної привабливості промисловості на регіональному рівні. Загалом регіональна політика має бути спрямована на зниження жорсткості ринку праці, регіональні інвестиції в інфраструктуру та забезпечення трансакційних переваг регіону, заохочення внутрішніх приватних інвестицій, розвиток людського капіталу та підготовку кваліфікованих кадрів.

РОЗДІЛ 7

**ГЛОБАЛЬНА ЗМІНА ТРАЄКТОРІЙ
ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПОТОКІВ ТА РЕГІОНАЛЬНІ
ПРОМИСЛОВІ ІНВЕСТИЦІЇ**



Напрями інвестиційних потоків та інтереси інвесторів в умовах глобальної нестабільності

Визначальним фактором промислового розвитку регіонів, особливо інноваційних галузей смарт-спеціалізації, виступають інвестиції. Для України вони також є інструментом досягнення Цілей Сталого Розвитку, зокрема, Цілі №17 «Партнерство заради сталого розвитку», в рамках якої передбачено мобілізацію додаткових фінансових ресурсів на основі заохочення інвестицій іноземних і вітчизняних інвесторів.

Разом із тим, пандемічні шоки, світові торгові війни, інтеграційні та дезінтеграційні процеси, цифровізація, вибухові інновації, а також внутрішні соціальні та економіко-політичні детермінанти сьогодні обумовлюють зміну регіональних, континентальних та міжконтинентальних траєкторій руху капіталів. Вони сприяють ускладненню і релокації глобальних ланцюгів вартості та формують емерджентні ринки, які приваблюють інвесторів високою нормою прибутку та швидким збільшенням платоспроможного попиту.

Врахування зазначених чинників є невід'ємною умовою забезпечення ефективності інвестиційної політики держави. Ресурсних, інфраструктурних або географічних переваг для забезпечення інвестиційної привабливості території вже недостатньо; дедалі частіше вони мають реалізовуватися одночасно. Крім того, слід брати до уваги посилення економічного патріотизму, що охопив європейські країни, і тренд «замикання» виробничо-збутових ланцюгів у межах європейського континенту.

Загальний тренд в інвестуванні характеризується прискоренням транскордонних капіталовкладень, які з 1970-х років зросли з 20 до 200% світового ВВП⁴⁷. За даними Світового банку, обсяг інвестицій у світі досягнув

⁴⁷ Eichengreen B., Csonto B., El-Ganainy A., Koszan Z. Financial Globalization and Inequality: Capital Flows as a Two-Edged Sword. *IMF Working Paper*. 2021. WP/21/4.. URL: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2021/English/wpiea2021004-print-pdf.ashx>

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. США⁴⁸. Скорочення інвестиційних потоків у 2016–2019 рр. становило 46,7%, і в першу чергу стосувалося розвинених країн (*high income*), які найбільше відчули наслідки короткострокової рецесії. 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 пандемічного шоку. Якщо попередні 30 років західні інвестиції спрямовувались у Китай, який мав ресурсні переваги – дешеву робочу силу, то приплив інвестицій та зростаючий попит на ринку праці вирівняли рівень оплати праці робітників із іншими країнами Азії, а подекуди його і перевершили. Особливо відчутна втрата конкурентних переваг Китаю щодо нижчої від США та багатьох інших розвинених економік продуктивності праці. У 2016 р. продуктивність одного зайнятого в Китаї поступалася показнику США у 9 разів⁴⁹. Крім того, в умовах роботизації промислового виробництва та розвитку нових технологій четвертої промислової революції технологічні операції стають менш трудомісткими, що зумовлює перенесення виробничих баз у регіони, де існує кращий доступ до капіталу або великого ринку збуту, а національна політика держав – донорів інвестицій – пропонує дедалі більше стимулів для відкриття висококваліфікованих робочих місць у країнах походження капіталу.

Зробила свій внесок і безпрецедентна у XXI ст. торговельна війна між США та Китаєм, яка розпочалася на початку 2018 р. Її наслідком стала активізація процесу релокації виробничої бази, що посилилася під час пандемії

⁴⁸ Indicators / The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/indicator>

⁴⁹ Самбунова Е., Мироненко К. Китай в мировом хозяйстве в контексте глобализации. 2017. 10 с. URL: <https://mirec.mgimo.ru/upload/ckeditor/files/mirec-2017-1-samburova-mironenko.pdf>

COVID-19. Країни Азії – Японія, Таїланд, Сінгапур, Південна Корея – перейшли на реалізацію стратегії «Китай плюс один» для забезпечення географічної диверсифікації виробничо-збутових ланцюгів.

У свою чергу величезний обсяг капіталу, доступний для інвестицій з Китаю, 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 у реалізації інвестиційної політики, що стосуються як решорингу (*reshoring*), ніаршорінгу (*nearshoring*) промислових виробництв та скорочення вразливості ланцюгів доданої вартості, так і захисту внутрішнього ринку від недобросовісних інвестицій, пов'язаних із крадіжкою технологій та монополізацією ресурсів.

Країни ЄС у березні 2020 р. ухвалили «Нову індустріальну стратегію для Європи», основні положення якої великою мірою повторили ключову настанову «Промислової стратегії Німеччини до 2030 року», прийнятої у листопаді 2019 р. щодо замикання ланцюгів доданої вартості на території ЄС для забезпечення технологічної автономії. Європейські компанії мають розпочати колосального масштабу процес *in-sourcing* (переорієнтації на внутрішніх постачальників) та *on-shoring* (перенесення виробництв 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.

Вплив глобальної нестабільності яскраво простежувався у 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 кордони макрорегіонів.

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*⁵⁰, 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.

Хоча Європейський Союз залишається одним із найбільш привабливих регіонів для інвестування, всередині макрорегіону вектори руху інвестицій змінюються. Вже у 2019 р. Польща зафіксувала скорочення інвестування на 26%, а Іспанія розширила кількість інвестиційних проєктів у реалізації на 55%. Високим попитом серед інвесторів Туреччини, Китаю та Канади користувалися інвестиційні проєкти у Німеччині в секторах торгівлі та логістики, ІТ, бізнес-послуг та машинобудування⁵¹.

Значний вплив на міграцію інвестиційного капіталу спричинили і допандемічні фактори: дослідники Міжнародного валютного фонду Х. Ельфайюмі та М. Хендж⁵² виявили, що нижчий інвестиційний ризик країни і більша відкритість зовнішньоторговельних відносин сприяли зростанню інвестиційних потоків під час пандемії COVID-19. А для ринків, що розвиваються, куди можна віднести й Україну, мали значення і фіскальні стимули як засіб залучення інвестицій.

⁵⁰ 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>

⁵¹ Barth H., Lorentz B. Europas Top-3-Standorte für Investitionen / EY. 15 June 2020. URL: https://www.ey.com/de_de/growth/studie-auslaendische-investitionen-in-europa

⁵² ElFayoumi K., Hengge M. Capital Markets, COVID-19 and Policy Measures. *IMF Working Paper*. 2021. WP/21/33. URL: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2021/English/wpia2021033-print-pdf.ashx>

Регіони України в географії глобальних інвестиційних потоків: поточний стан та очікувані тенденції

Незалежні рейтингові агентства вважають інвестиційний клімат в Україні низькоконкурентним, що позначається на рейтингах (табл. 7.1).

Кризові явища у соціально-економічній сфері та воєнні події, корумпованість економічних відносин, неможливість захистити свої інтереси у судовому порядку, складність бюрократичних процедур загострили питання залучення інвестицій в українські регіони. Крім того, динаміка інвестицій в регіональному розрізі залишається вкрай нерівномірною.

Таблиця 7.1

Динаміка кредитних рейтингів України у 2013–2020 рр.*

Рейтингова оцінка агентств	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 (Moody's)	Caa1	Caa3 ↓	Caa3	Caa1 ↑	Caa1	B3 ↑

* Рейтинг зазначено для довгострокових боргових зобов'язань у національній валюті на останню дату оцінки у відповідному році.

Джерело: офіційний вебсайт Міністерства фінансів України. URL: <https://www.mof.gov.ua/uk>

Висока поляризація обсягу інвестицій у м. Київ та областях-мільйонниках (рис. 7.1) обумовлена кращою інфраструктурою та доступом до ринків ресурсів і масштабних ринків збуту, більш конкурентним середовищем, вищим рівнем індустріалізації та якіснішим інституційним забезпеченням місцевого економічного розвитку.

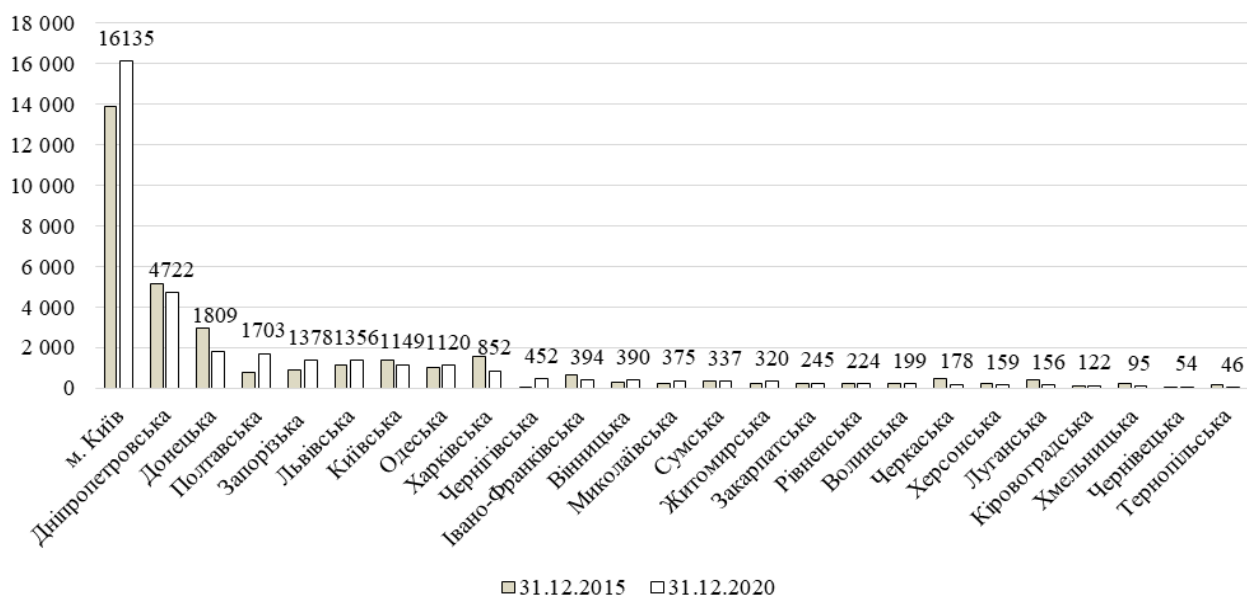


Рис. 7.1. Обсяг залишків ПІ у регіонах України у 2015 та 2020 рр., млн дол. США

Джерело: офіційний вебсайт Національного банку України. URL: <https://bank.gov.ua/>

Відповідно до графіку, більш ніж у половині областей залишки прямих інвестицій за п'ять років скоротилися. Примітним є те, що, за винятком Миколаївської, Одеської, Тернопільської областей та м. Київ, понад 50% усіх інвестицій спрямовувалися у промисловість і, порівняно із 2015 р., цей показник зріс в усіх регіонах (рис. 7.2).

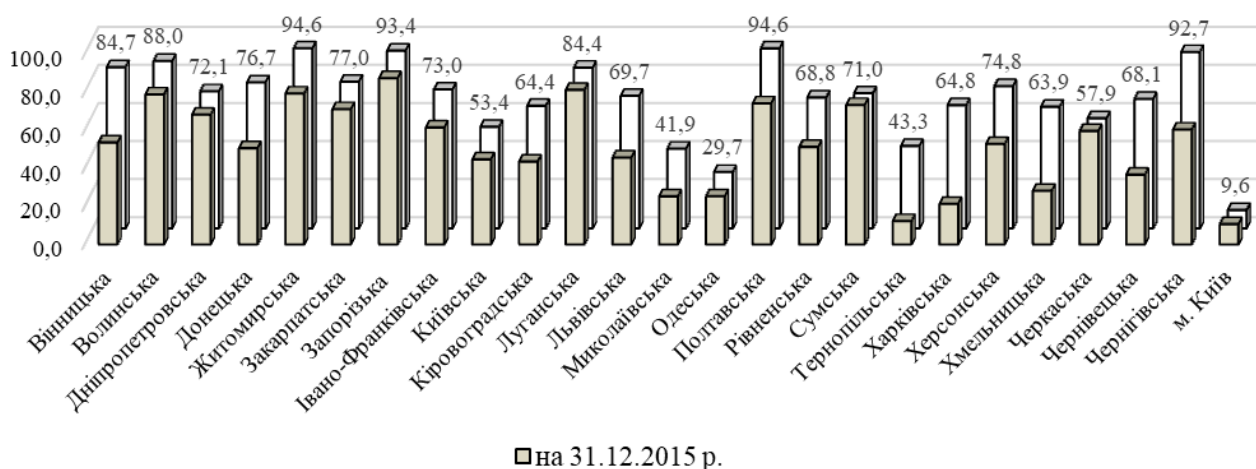


Рис. 7.2. Частка залишків ПІ у промисловість у загальних інвестиціях в регіоні, %

Джерело: офіційний вебсайт Національного банку України. URL: <https://bank.gov.ua/>

Відносне зростання залишків ПП у промисловість пов'язано не лише із вищою доданою вартістю цього виду економічної діяльності, а й з відпливом інвестицій з інших сфер господарської діяльності, зокрема, сфери послуг. При врахуванні неоднорідності регіонів за структурою економіки та кількістю населення можна спостерігати, що за рівнем ПП у промисловість на одну особу у 2020 р. лідирували три регіони: Дніпропетровська, Полтавська та Запорізька області (рис. 7.3).

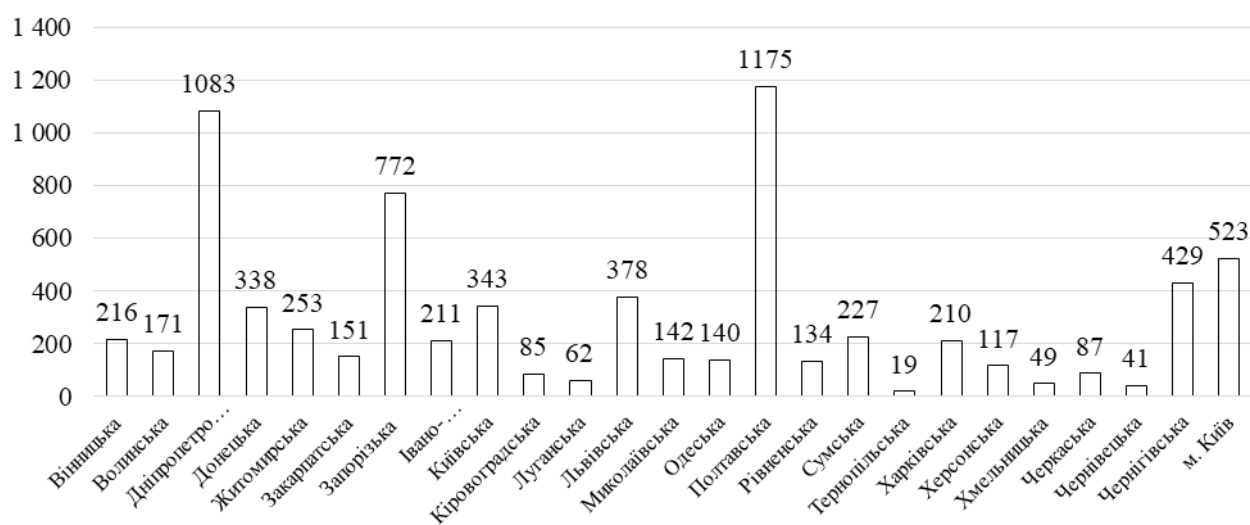


Рис. 7.3. Обсяги ПП на одну особу у промисловий сектор регіонів, станом на 31.12.2020 р., дол. США

Джерело: офіційні вебсайти: Національного банку України (<https://bank.gov.ua/>) та Державної служби статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua/>).

У переробну промисловість регіонів-лідерів спрямовувалося до 30% прямих іноземних інвестицій. Менше 50% інвестицій ішло у переробний сектор в одинадцяти регіонах країни, серед яких – Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Кіровоградська, Херсонська області та м. Київ, і ця цифра продовжує скорочуватися. 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.

Понад 70% усіх інвестицій в економіку Україна отримує з країн ЄС та інших країн Європи. Станом на 31.12.2020 найбільшими постачальниками

інвестицій в Україну стали Кіпр (30% усіх ПІІ в Україну), Нідерланди (20%), Швейцарія (6,2%), Велика Британія (6%) та Німеччина (4,7%).

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 – європейського (як результат підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС) щодо припливу інвестицій з країн ЄС сформувалися певні позитивні очікування.

Обсяги інвестування з країн Євросоюзу на кінець 2020 р. порівняно із 2015 р. зросли лише у десяти 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'яти.

Разом із тим понад 50% інвестицій з ЄС у 20 регіонах України надійшло з Кіпру та Нідерландів (див. рис 7.4), що є низькоподатковими юрисдикціями, із походженням цих капіталів переважно з України та Росії⁵³.

Кіпр, втративши статус офшору в 2004 р., зберіг сприятливі умови для податкової оптимізації, звільнивши від сплати податку на отриманий за межами юрисдикції країни прибуток підприємств, зареєстрованих в країні, але керованих з-за кордону. Нідерланди також надають сприятливі податкові умови як офшорна зона, і, хоча планується ввести більш суворі податкові умови, це передбачено лише з 2024 року. 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, значна частка іноземних інвестицій з якої припадала на Дніпропетровську (13,2% від ПІІ з ЄС), Закарпатську (12,8%), Київську (18,8%),

⁵³ 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>; Дві третини великих компаній структуровані в офшорах. *Соціальний рух*. 3 листопада 2020 р. URL: <https://rev.org.ua/dvi-tretini-velikix-kompanij-strukturovani-v-ofshorax/>

Одеську (8,8%), Рівненську (21,1%), Хмельницьку (9,2%), Черкаську (8,8%) області (станом на 31.12.2020 р.). Інвестиції також надходили з інших країн Європи. Однак загалом спостерігається скорочення ПІ з європейських країн.

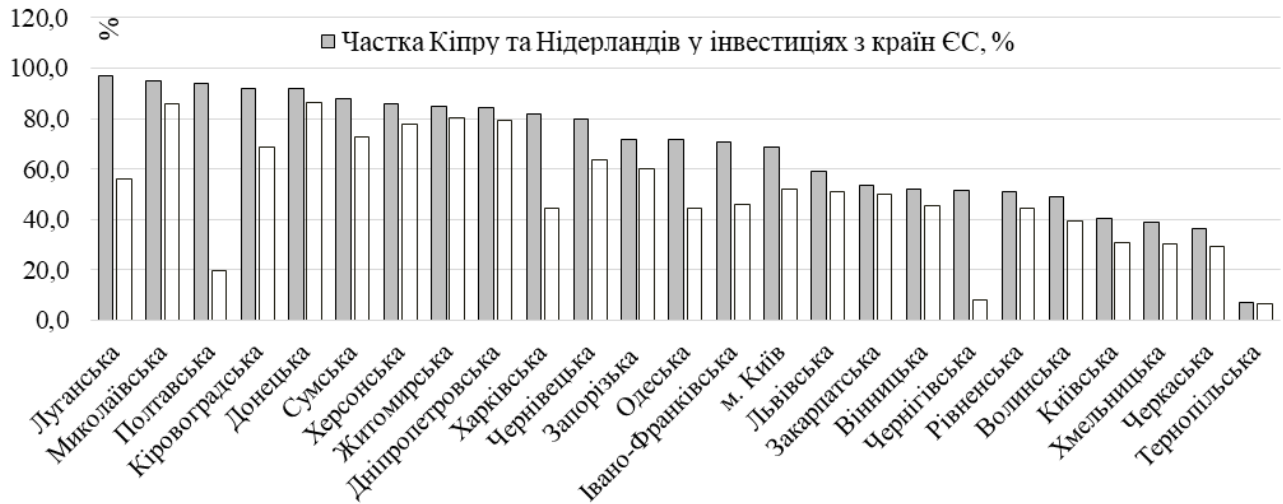


Рис. 7.4. Частка ПІІ з Кіпру та Нідерландів в ПІІ з ЄС та загальних ПІІ у регіоні України, станом на 31.12.2020 р., %

Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Залишилися також регіони, де суттєвою є частка прямих інвестицій з Російської Федерації, – 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.

В деяких регіонах присутні також інвестиції з інших континентів та офшорних зон: 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) та Панами (м. Київ, Запорізька, Луганська, Львівська, Одеська, Харківська області тощо).

Враховуючи, що дедалі частіше вибір інвесторів стосуватиметься наближення виробництва до ринків збуту з метою скорочення транспортно-логістичних та комунікаційних витрат, значними перспективами у залученні європейських інвестицій володітиме не лише географічно близькі

(прикордонні) до країн ЄС регіони, а й ті, що мають кращу транспортну, енергетичну, телекомунікаційну інфраструктуру.

Левову частку (майже 90% у 2020 р.) у джерелах капітальних інвестицій у промисловість становлять власні кошти підприємств, тому динаміка цього показника свідчить про довгострокові настрої у промисловому бізнесі. Крім того, їх обсяг є сигналом для іноземних інвесторів щодо стану ринку та перспектив повернення інвестицій. У допандемічний період промислові капітальні інвестиції розподілялися по регіонах нерівномірно, а їх динаміка була неоднозначною (рис. 7.5). Унаслідок пандемічних шоків реальний обсяг капітальних інвестицій значно скоротився в усій економіці.

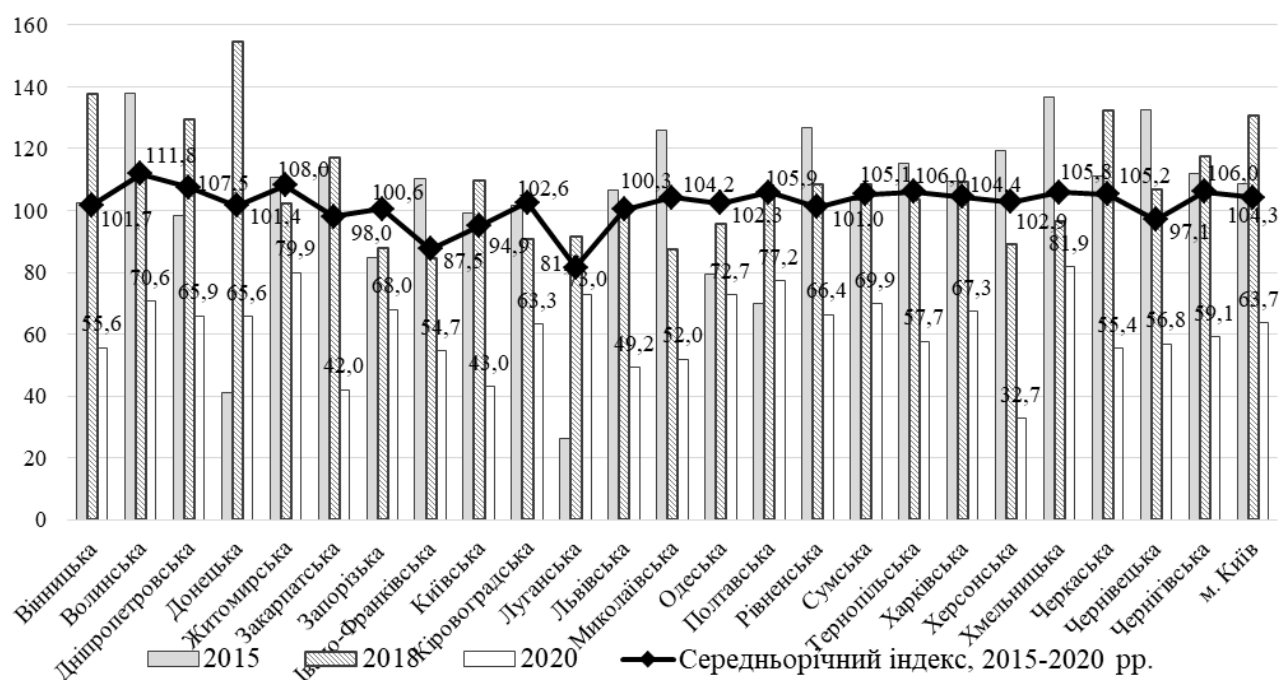


Рис. 7.5. Індекс капітальних інвестицій в регіонах України, %

Джерело: Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

У 2020 р. індекс капітальних інвестицій у регіонах не перевищував позначки у 81,9%. Для порівняння: у 2015 р. він не падав нижче за 70%, а у 2019 р. – нижче за 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 – Луганська, Івано-Франківська, Київська, Чернівецька та

Закарпатська області.

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. Найбільший їх обсяг у 2020 р. спостерігався у м. Київ (48,2 млрд грн), Дніпропетровській (32,7 млрд грн), Донецькій (15,7 млрд грн), Київській (11,9 млрд грн) та Полтавській (10,8 млрд грн) областях. У 13 областях їх обсяг становив менше 3 млрд грн. При цьому станом на 31.12.2019 р. спостерігалася невідповідність між капітальними інвестиціями та наявними необоротними активами промисловості регіону (рис. 7.6), що свідчить про недостатні темпи оновлення основного капіталу, а відтак – і про зниження продуктивності промислового сектора.



Рис. 7.6. Співвідношення частки необоротних активів підприємств промисловості та частки капітальних інвестицій у промисловість у загальних показниках регіону в 2019 р., %

Джерело: складено авторами на основі даних Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Значна різниця між частками необоротних активів та капітальних інвестицій характерна для Чернівецької (-38,5%), Закарпатської (-25,4%), Луганської (-25,2%), Рівненської (-18,4%), Івано-Франківської (-17,1%), Чернігівської (-14,0%) та інших областей. Позитивну різницю мають лише кілька регіонів, з яких найбільше перевищення частки капітальних інвестицій над часткою вартості необоротних активів промисловості у 14% має 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 та бізнесовими структурами, так і регіональними органами управління.

В Україні оцінка інвестиційної привабливості регіонів проводиться переважно на основі офіційних статистичних даних. З 2015 р. рейтинг «Інвестиційний розвиток та зовнішньоекономічна співпраця» у 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).

Також у 2018 р. незалежний аналітичний центр «Офіс ефективного регулювання BRDO» започаткував рейтингове оцінювання «Регіональний Doing Business». І хоча кейси, взяті за основу цього оцінювання, не є репрезентативною вибіркою, вони розкривають картину бізнес-клімату в регіонах. Зазначені рейтинги представлені у табл. 7.2.

Рейтингова оцінка Мінрегіону (2015–2020 рр.) дає змогу розподілити регіони на три категорії: регіони із високим рейтингом; регіони із середнім рейтингом або рейтингом, що значно варіює у часі; регіони із низьким рейтингом.

Таблиця 7.2

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
Регіони з високим рейтингом								
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
Регіони із середнім та рейтингом, що значно варіює								
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
Регіони з низьким рейтингом								
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: Рейтингова оцінка регіонів / Міністерство розвитку громад та територій України.
 URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/derzhavna-rehional-na-polityka/monitorynh/monitorynh-monitorynh/rejtingova-otsinka-regioniv/>; Регіональний Doing Business. 2020 / BRDO. URL: <https://rdb.brdo.com.ua/>

Невідповідність у рейтингах, прямих іноземних інвестиціях на одну особу та в регіональних умовах ведення бізнесу дозволяє припустити, що, по-перше, інформаційні заходи, що вживають регіональні органи влади для залучення інвестицій, не є ефективними, оскільки кращі умови не асоціюються з вищими інвестиціями; по-друге, для інвесторів загальнонаціональні умови та рейтинги ведення бізнесу є більш важливими за регіональні; по-третє, при прийнятті рішень інвестори покладаються на інші критерії – зокрема, кращу інфраструктуру, доступ до державних інституцій, до більших і

перспективніших ринків праці, природних ресурсів та збуту.

Це ускладнює завдання залучення інвестицій у периферійні регіони, що не володіють відповідними жорсткими факторами, та потребує визначення ключових пріоритетів, завдань та інструментів їх вирішення у рамках регіональної інвестиційної політики.

Пріоритети та завдання регіональної політики для підвищення інвестиційної привабливості регіонів

Забезпечення стійкості до чинників глобальної нестабільності ставить за завдання регіональним органам влади формування інституційно-економічного каркасу регіональних економічних систем – структурно розвиненого ринку праці, соціально-економічної інфраструктури, інституційно спроможних органів влади, дерегуляції підприємницької діяльності, що допоможе утримати ключові інвестиції та залучити нові. Звідси формують і нагальні завдання високої пріоритетності, що мають забезпечити покращення інвестиційного клімату держави та її регіонів (див. рис. 7.7).

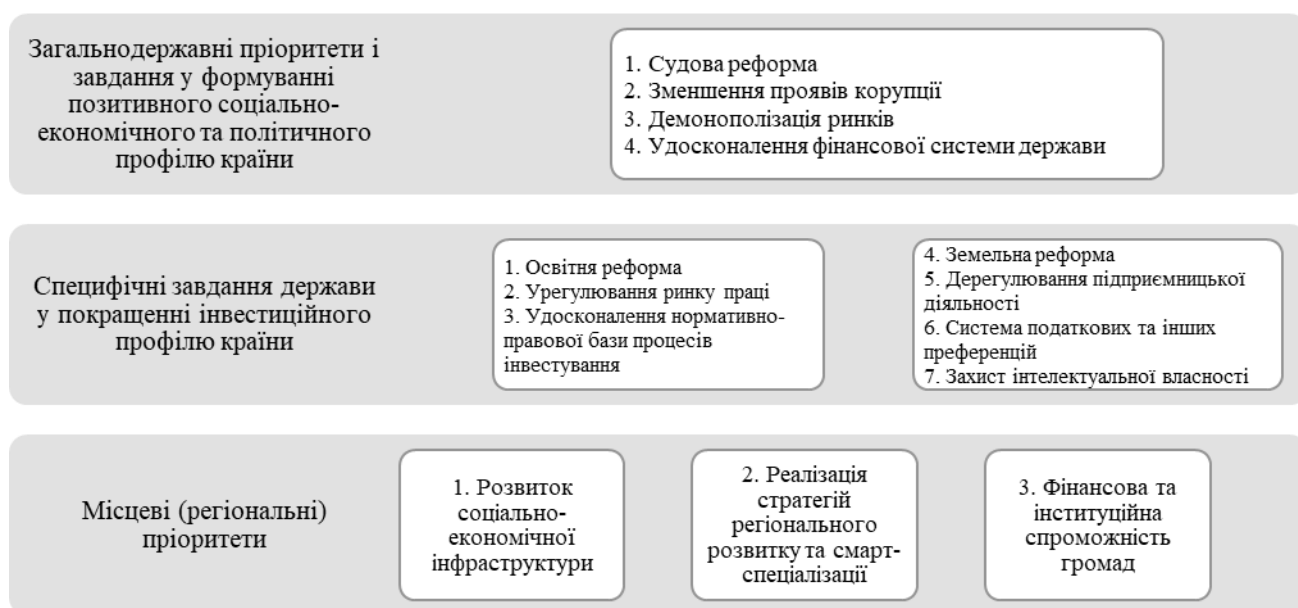


Рис. 7.7. Завдання держави у підвищенні рівня інвестиційної привабливості регіонів

Джерело: авторська розробка.

Значні надії у цьому питанні покладаються на Державну стратегію регіонального розвитку на 2021–2027 роки (затверджену Постановою КМУ від 5.08.2020 №695). Зокрема, йдеться про: реалізацію конкретних інвестиційних проєктів розвитку територій (наприклад, будівництво нового курорту на березі Чорного моря шляхом розбудови необхідної транспортної та інженерної інфраструктури; розбудова інфраструктури (інженерної, цифрової, логістичної); надання соціально-економічних стимулів (підключення до мереж, забезпечення під'їзних шляхів, надання земельних ділянок, приміщень тощо); державно-приватне партнерство; розвиток інвестиційних зон; моніторинг бізнес-середовища та усунення бар'єрів для інвестування; проведення оцінки інвестиційного потенціалу регіонів; комплексне професійне супроводження і обслуговування інвесторів та розроблення регіональних маркетингових стратегій і брендів.

Перепонами для інвесторів виступають непрозорість судової системи та механізмів банкрутства, опортуністична поведінка контрагентів, корупція, нечесна конкуренція, відсутність розгалуженої фінансової системи та розвиненого фондового ринку. Без вирішення цих завдань зусиль регіональних та місцевих органів влади буде недостатньо для активізації інвестиційної діяльності. Тому неможливо уявити сприятливий інвестиційний клімат і без прозорого законодавства, що регулює інвестиції. Наразі мікс інвестиційних законів включає множину документів, що приймалися із 1996 по 2021 роки і мають фрагментований характер. З метою забезпечення їх вищої дієвості доцільно внести низку змін в інвестиційне законодавство (див. табл. 7.3).

Проблема забезпечення міцності внутрішнього ринку України обумовлена також і тривалою деіндустріалізацією регіонів. По суті створюється недостатньо об'єктів для інвестування (нових промислових підприємств, цікавих зарубіжним інвесторам), іміджевих інвестиційних проєктів у регіонах, особливо слаборозвинених.

Таблиця 7.3

Пропоновані зміни до інвестиційного законодавства

№ зп	Назва Закону України / напрям законодавчої ініціативи	Пропоновані зміни
1	Про державну підтримку інвестиційних проєктів зі значними інвестиціями в Україні	Зменшення нижньої границі суми іноземних інвестицій (20 млн євро), що підлягають захисту, до 5–10 млн євро. Закон зобов'язує створити не менше 80 нових робочих місць, тому, враховуючи, що вартість створення одного робочого місця в Україні становить від 20 до 100 тис. дол. США ⁵⁴ , обсяг інвестицій, спроможний їх забезпечити, може бути значно меншим, а соціально-економічний ефект залишається високим. Розширення напрямів дії Закону, оскільки нинішня редакція не підходить, наприклад, для фінансування космічної галузі. Упорядкування законодавства шляхом усунення «дублюючих» та не діючих норм у частині стимулювання інвестицій (наприклад, Закону України «Про стимулювання інвестиційної діяльності у пріоритетних галузях економіки з метою створення нових робочих місць» (від 06.09.2012 №5205-VI), який був спрямований переважно на підтримку українських монополій).
2	Антирейдерські закони	Ухвалення законів, які унеможливають рейдерські захоплення прибуткових підприємств.
3	Кодекс України з процедур банкрутства	Удосконалення механізму захисту інвесторів від незаконного доведення до банкрутства.
4	Про здійснення іноземних інвестицій у суб'єкти господарювання, що мають стратегічне значення для національної безпеки України	Встановлення механізму моніторингу іноземних інвестицій, що здійснюються у стратегічні/пріоритетні галузі економіки. Створення інституційного забезпечення для реалізації моніторингу та «відбору» інвестицій у стратегічні/пріоритетні сектори. У законопроекті, поданому в лютому 2021 р. у Верховну Раду України (№5011 від 03.02.2021), розроблений механізм створював не захисний механізм, а переважно штучні бар'єри для іноземних інвестицій, тож і був знятий з розгляду у вересні 2021 р.
5	Закони, що забезпечують страхування інвестицій від військово-політичних ризиків	Для залучення внутрішніх та зовнішніх інвестицій на території Донецької та Луганської областей доцільно створити фонди страхування від військово-політичних ризиків, за допомогою яких держава гарантуватиме безпеку інвестиційним вкладенням або компенсацію в разі їх втрати.

Джерело: авторська розробка.

У цих умовах набувають важливості саме внутрішні інвестиції. Навіть у складних соціально-економічних умовах можливо віднайти їх потенційні джерела (див. табл. 7.4).

⁵⁴ Антіпова А. То скільки коштує робоче місце? *Голос України*. 17 жовтня 2012 р. URL: <http://www.golos.com.ua/article/68799>

Потенційні джерела внутрішніх інвестиційних ресурсів в Україні

№ зп	Джерело інвестиційних ресурсів	Обґрунтування
1	Банківський капітал	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, уже в короткостроковому періоді дозволяє забезпечити обсяг інвестицій в основний капітал вищий, ніж є на поточний момент ⁵⁵ . 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. Області з найнижчим ВРП на душу населення мають можливість за рахунок цього джерела обсяг внутрішніх інвестицій збільшити у 1,5–5 разів вище за поточний рівень, про що свідчить рівень накопичених депозитів. 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).
2	Венчурний капітал	Венчурний капітал передбачає персоніфікацію окремої інвестиції, оскільки вона вкладається у винятковий талант чи здібності отримувача такої інвестиції, його інноваційну ідею, що може бути комерціалізована та масштабована. В Україні ринок венчурного інвестування розвивається досить повільно, однак його потенціал зростає через збільшення програм державної підтримки інноваційної діяльності. Наразі основні потоки венчурних інвестицій спрямовуються в регіони, що володіють більш розвинутою екосистемою для високотехнологічних стартапів (Київську, Львівську, Одеську та Харківську області).
3	Трансфер сільськогосподарського капіталу в промисловий	Великі аграрні виробники сьогодні через нестачу пропозиції потрібних їм обладнання та транспортних засобів і 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 кожна; а для судноплавної компанії на українських потужностях було побудовано вантажний флот ⁵⁶ . Агроіндустріальний холдинг «МХП» побудував власні біогазові станції у Дніпропетровській та Вінницькій областях; у структурі холдингу перебуває Черкаський завод залізобетонних виробів.
4	Державний та приватний капітал через створення спеціальних структурних фондів ⁵⁷	Для фінансування проєктів МСП у відсталих та старопромислових регіонах, куди важко залучити іноземні інвестиції і де існують високі військово-політичні ризики, доцільно створити спеціальні структурні фонди (на засадах об'єднання приватного та державного капіталу) для фінансування проєктів МСП для поступового відновлення економіки цих регіонів.
5	Кошти Національного фонду інвестицій України	Важливим аспектом є наповнення Національного фонду інвестицій України (НФІУ) державним та приватним капіталом для реалізації іміджевих регіональних проєктів та забезпечення його дієвості та прозорості розподілу коштів, оскільки досвід функціонування подібних інституцій (Державна інвестиційна компанія, Державна інноваційна фінансово-кредитна установа) показав, що їх діяльність не хумовила інвестиційний бум у країні.

Джерело: авторська розробка.

⁵⁵ Дейнеко Л.В., Ципліцька О.О. Промисловий потенціал регіонів та завдання регіональної промислової політики в умовах реіндустріалізації. *Економічний аналіз*. 2020. Вип. 30. №1. С. 117–124.

⁵⁶ НІБУЛОН. URL: <https://www.nibulon.com/>

⁵⁷ Снігова О.Ю. Управління структурними змінами в старопромислових регіонах України: монографія. Київ: КНЕУ, 2020. 552 с.

Сприятливий інвестиційний клімат також забезпечується розвиненими та стійкими підприємницькими екосистемами, які, крім іншого, сприяють і територіальній консолідації. Тому управлінські пріоритети держави та територіальних громад вимагають зміщення акцентів у бік формування глибоко диверсифікованих, інтегрованих господарських систем⁵⁸ (рис. 7.9).

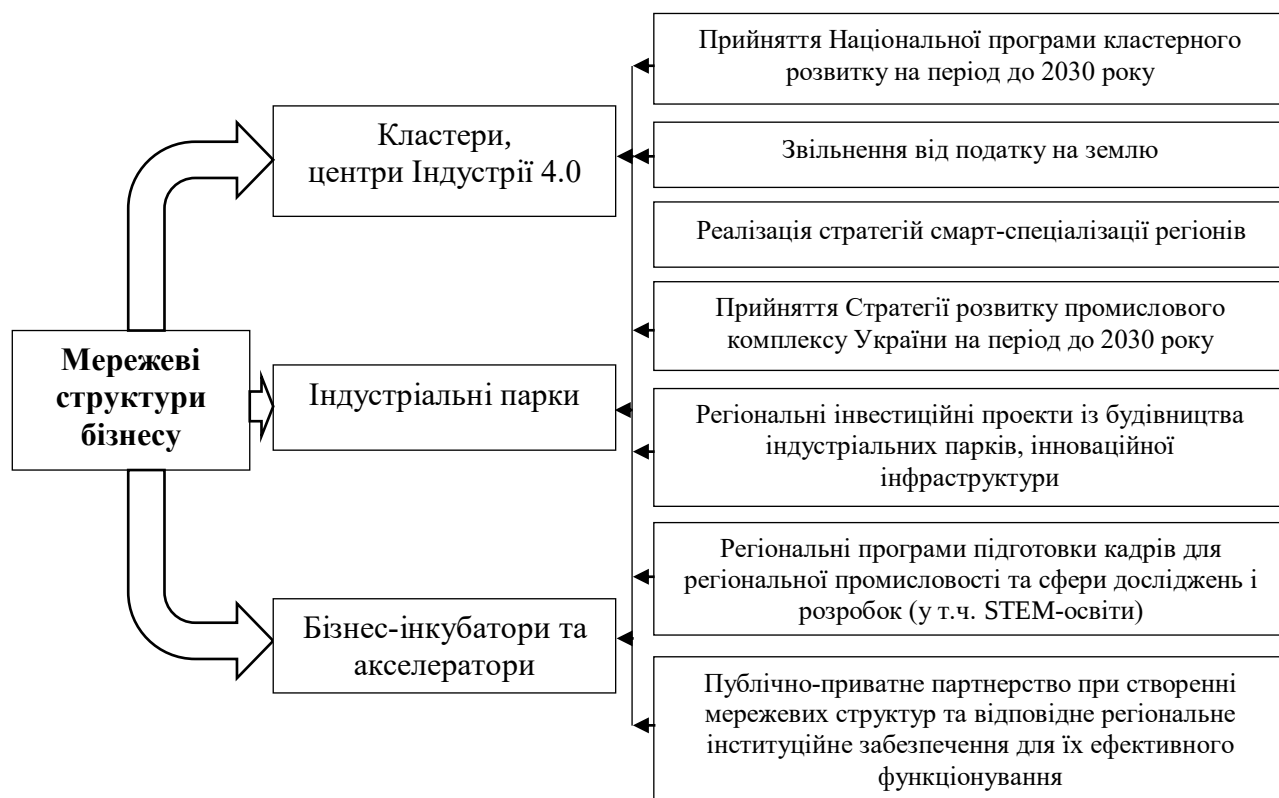


Рис. 7.8. Інструменти розвитку мережевих структур бізнесу для забезпечення інвестиційної привабливості регіонів

Джерело: авторська розробка.

Зміни, внесені до Закону України «Про індустріальні парки» у вересні 2021 р., розширили масштаби державної підтримки, що в умовах поширення цього інструменту серед ОТГ дозволить досягти поставлених у стратегіях регіонального розвитку завдань. Бізнес-інкубатори та акселератори, коворкінгові центри як елементи інноваційної екосистеми регіону на сьогодні потребують розвитку завдяки реалізації регіональних проєктів та програм. Кластерний розвиток на сьогодні фактично перебуває поза правовим полем та

⁵⁸ Некрасова Л.А. Новітні аспекти стратегування розвитку виробничих підприємств України в умовах децентралізації. *Економіка харчової промисловості*. 2019. Т. 11, Вип. 2. С. 38–46.

за межами безпосереднього впливу державної економічної політики, тоді як у країнах ЄС створена ефективна система горизонтальної підтримки розвитку цих структур.

Загалом підвищення інвестиційної привабливості регіональної промисловості має стати комплексним завданням для національної та регіональної економічної політики, в основу якої має бути покладено формування і просування позитивного іміджу України та її регіонів на світовій інвестиційній мапі, активне використання заходів економічної дипломатії, реалізація великомасштабних національних інвестиційних проєктів на засадах державно-приватного партнерства та повноцінний захист вітчизняних та іноземних інвестицій.

РОЗДІЛ 8

**«ЗЕЛЕНА» ПРОМИСЛОВІСТЬ ЗАДЛЯ ПРОТИДІЇ
КЛІМАТИЧНИМ ВИКЛИКАМ**



Наслідки зміни клімату мають глобальний характер і негативно впливають на екосистему, економіку та суспільство, залишаючись одним із основних викликів сучасності та майбутнього

Згідно з оцінками експертів Всесвітнього економічного форуму⁵⁹ (The Global Risks Report, 2021) у 2020 р. уперше чільне місце за ймовірністю виникнення в п'ятірці глобальних ризиків відведено екологічним загрозам. У 2021 р. за збереження ризиків надзвичайних погодних умов, кліматичних змін та втрати біорізноманіття посилився негативний вплив антропогенних джерел на екологію та зросли ризики виникнення інфекційних захворювань. П'ятірка найбільших ризиків за рівнем впливу включає кліматичні зміни, втрату біорізноманіття та виснаження природних ресурсів (табл. 8.1).

Таблиця 8.1

Топ 5 - найбільш основних глобальних ризиків за 2021 р.

За ймовірністю виникнення		За рівнем впливу		
Екологічні ризики	Соціальні ризики	Соціальні ризики	Екологічні ризики	Геополітичні ризики
Надзвичайні погодні умови	Інфекційні захворювання	Інфекційні захворювання	Кліматичні зміни	Зброя масової знищення
Кліматичні зміни				Втрата біорізноманіття
				Виснаження природних ресурсів

Джерело: складено автором за даними Всесвітнього економічного форуму (The Global Risks Report, 2021).

⁵⁹ The Global Risks Report 2021. Insight Report, 16th Edition / World Economic Forum in partnership with Marsh & McLennan and Zurich Insurance Group. 2021. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf

«Озеленення» промисловості: нинішній стан і очікувані тенденції

На думку експертів у щорічному докладі Circularity Gap Report (2021)⁶⁰, світ може максимізувати свої шанси уникнути небезпечної зміни клімату, переходячи на принципи циркулярної економіки. За даними цього доповіді, світова економіка лише на 9% є циркулярною, 62% викидів парникових газів – від видобутку, переробки та виробництва продуктів, а попит на сировину у світі, як прогнозують, істотно збільшиться до 2050 р. Одним із ключових способів для здійснення зазначеного є ***«озеленення» діяльності підприємств, зокрема через впровадження еко інновацій***. Їх упровадження зумовить успіх індустріальної соціально орієнтованої економіки, що відкриє нові можливості для держави, суспільства та підприємців.

В огляді глобальних чистих технологій відстежено наскрізні тенденції, що довгостроково впливатимуть на економіку⁶¹, зокрема такі, як: вуглецева нейтральність; стійкість (у напрямі захисту людей, інфраструктури та ланцюгів поставок), переосмислення бізнес-моделей у напрямі кругової економіки; декарбонізація (через регулювання попиту для зменшення потреби у викопному паливі та CO₂-інтенсивних продуктах); підтримка безпеки і стабільності в життєзабезпеченні міст, досягнення ефективності автоматизації та координації через оцифрування. Українській промисловості слід також зважати на ці мегатенденції та соціально-економічні тренди ринків розвинених країн.

Тому перехід до циркулярної економіки і впровадження циркулярних бізнес-моделей стали пріоритетом у наборі інструментів для боротьби із екстремальними кліматичними проблемами не лише в США, Китаї, ЄС, а й в Україні, що приєдналася до European Green Deal у 2020 р.

⁶⁰ The Circularity Gap Report. 2021. URL: <https://www.circularity-gap.world/2021>

⁶¹ 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.

Тобто на відміну від традиційної моделі економічного розвитку, циркулярна модель є найбільш вдалим способом збереження ресурсів і матеріалів, а відтак – шляхом до постійного економічного зростання (рис. 8.1).



Рис. 8.1. Схема циркулярної економіки

Джерело: складено за даними Circular Economy / UNIDO. URL: https://www.unido.org/sites/default/files/2017-07/Circular_Economy_UNIDO_0.pdf

Для переходу до циркулярної економіки, в якій економічне зростання досягається незалежно від темпів споживання природних ресурсів, потрібні нові підходи у формі так званих циркулярних бізнес-моделей (ЦБМ). 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 спільно.⁶² А саме: циркулярні поставки; відновлення ресурсів; продовження життєвого циклу продукту; платформи для обміну і спільного

⁶² 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

використання; продукт як послуга. Тому важливо зрозуміти, які фактори сприяють та стимулюють впровадження ЦБМ. У додатку Д, табл. Д.1 наведено огляд існуючих бізнес-моделей для циркулярної економіки (OECD, 2019), а також їх короткий опис, що включає їх основні характеристики та поточні сфери застосування.⁶³

У контексті імплементації циркулярних бізнес-моделей в Україні потрібно розуміти, що усе залежить від того, чи має компанія намір переспрямувати свою бізнес-модель, що актуально для діючих компаній, чи підприємець або стартап-компанія шукають способи розроблення абсолютно нової бізнес-моделі, а в цьому випадку необхідно створити відповідну систему із взаємоузгодження її елементів.

Тому стан розвитку циркулярної економіки в Україні можна оцінити як початковий. Одним із визначальних етапів для циркулярної економіки є управління відходами, у т.ч. попередження їх утворення. Також важливою частиною є ринок вторинної сировини, де обсяг її вимушеного імпорту для функціонування діючих переробних підприємств становить 400 тис. т на рік.

Станом на 2020 р. в Україні утворилося понад 462 млн т відходів, із них 15 млн т – побутові, які захороняються на 6 тис. сміттєзвалищ і полігонів загальною площею майже 9 тис. га. Перероблено та утилізовано близько 6,3% побутових відходів, із них: 1,7% спалено, а 4,6% потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні лінії (рис. 8.2). На 19 полігонах влаштовано систему вилучення біогазу та експлуатуються когенераційні установки. При цьому 261 сміттєзвалище (4,3%) – перевантажене, 868 (14%) – не відповідають нормам екологічної безпеки.⁶⁴

⁶³ Business Models for the Circular Economy: Opportunities and Challenges for Policy / OECD. 2019. URL: <https://www.oecd.org/environment/business-models-for-the-circular-economy-g2g9dd62-en.htm>

⁶⁴ Стан поводження з побутовими відходами за 2020 рік. URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-sfery-povodzhennya-z-pobutovymy-vidhodamy-v-ukrayini-za-2020-rik-2/>

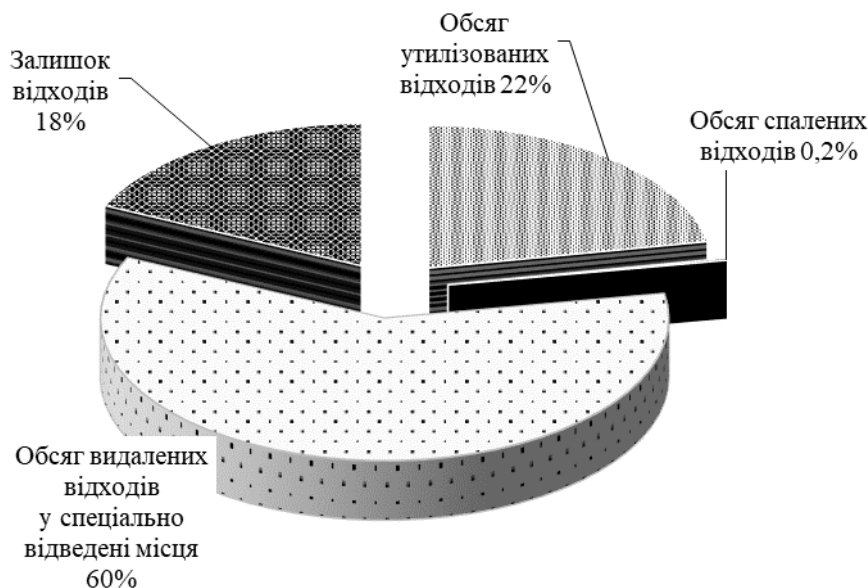


Рис. 8.2. Загальна структура поводження з відходами в 2020 р., %

Джерело: складено автором за даними Державної служби статистики України: Статистика за 2020 рік. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ns.htm

Високий рівень утворення відходів та низькі показники їх використання як вторинної сировини призвели до того, що щороку в промисловості та комунальному секторі України нагромаджуються значні обсяги твердих відходів, з яких лише незначна частина застосовується як вторинні матеріальні ресурси, а решта потрапляє на звалища.

За підрахунками Світового банку, до 2025 р. у світі буде утворюватися 2,2 млрд т відходів на рік. За допомогою традиційних підходів з їх утилізацією не впоратися. Залишається піти шляхом збільшення терміну служби речей, мінімізації кількості відходів та впровадження нових методів їх переробки. Все це чітко вбудовується в принципи циркулярної економіки. Вона саме й прагне до мінімізації використання первинних ресурсів, збільшення можливого терміну служби товарів, впровадження «зелених» бізнес-моделей, повторного використання та організації більш ефективної та екологічної переробки відходів. Іншими словами, ремонт, повторне використання і переробка перетворюються на стрімко зростаючий бізнес з великою кількістю нових робочих місць. Україна не повинна втрачати цю нагоду.

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 стверджуємо, що інноваційно активними у 2018 р. були 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 1,9% у 2010 р. до 4,7% у 2018 р. (рис. 8.3).

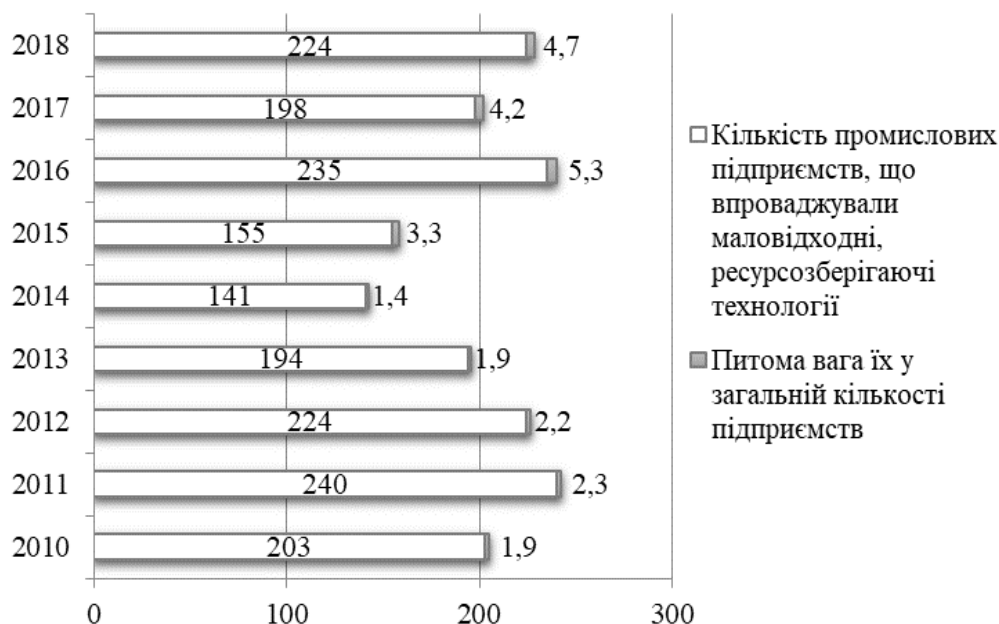


Рис. 8.3. Кількість промислових підприємств, що впроваджують маловідходні, ресурсозберігаючі технології та їх питома вага у загальній кількості підприємств

Джерело: складено за даними Державної служби статистики України.

Кількість нових технологічних процесів, що впроваджуються інноваційно активними підприємствами переробної промисловості протягом останніх років, порівняно з 2010–2012 рр. знизилася. В переробній промисловості 2013–2015 рр. та 2018 р. позначилися зниженням упровадження маловідходних та ресурсозберігаючих технологій на підприємствах, що пов'язано, зокрема, зі

зниженням рівня інноваційної реконструкції галузі та погіршенням технічних можливостей підприємств (рис. 8.4).

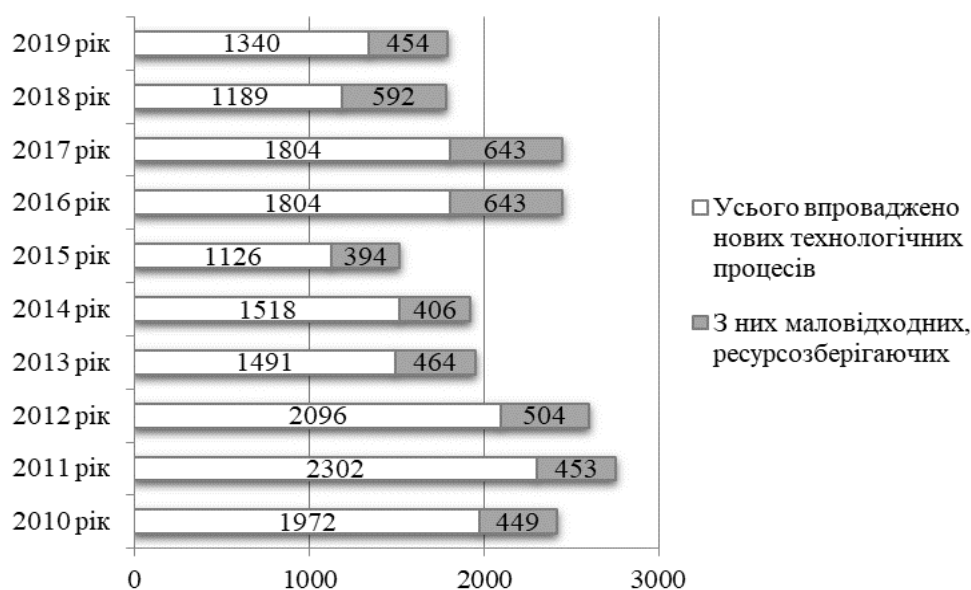


Рис. 8.4. Кількість впроваджених нових технологічних процесів та з них маловідходних, ресурсозберігаючих на підприємствах переробної промисловості

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 третина є істотно поліпшеними, маловідходними, ресурсозберігаючими. Серед галузей за кількістю впроваджених технологічних процесів лідирували: виробництво готових металевих виробів, виробництво харчових продуктів, виробництво хімічних речовин і хімічної продукції, які в 2019 р. упровадили відповідно 27,8%, 11,0% і 9,0% від загальної кількості впроваджених технологічних процесів.

Для українських підприємств важливо розвиватись у руслі світових технологічних трендів, тому для визначення особливостей еко розвитку порівнюємо конкурсні розробки за групами еко інновацій (табл. 8.2). Показовим вважаємо перелік компаній, які за версією Всесвітнього економічного форуму стали технологічними піонерами у 2021 р. та працюють над вирішенням

критичних глобальних проблем⁶⁵. Ці піонери технологій 2021 р. – швидко зростаючі технологічні компанії, що вирішують головні світові проблеми, в тому числі за допомогою еко інновацій та впровадження нових бізнес-моделей. Відповідно в Україні компанії подібної спеціалізації та їх розробки брали участь у конкурсі форуму стейкхолдерів зелених змін «Екотрансформація-2020»⁶⁶.

Таблиця 8.2

Порівняння видів еко інноваційних розробок у світі та Україні

Види еко інновацій	Світові розробки, % у загальній кількості	Українські розробки, % у 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 систем	35	15

Джерело: складено та розраховано на підставі даних Світового економічного форуму та форуму стейкхолдерів зелених змін «Екотрансформація-2020».

Отже, у всесвітніх розробках переважають еко інновації, що забезпечують підривні зміни та охоплюють екосистеми. Серед українських розробок слід відзначити переважання організаційних інновацій та екопродукції і послуг, які виступають каталізатором зрушень. Особливу увагу українські підприємці зосередили на послугах з контролю за забрудненням, технологічного аудиту, консалтингу із покращення ресурсних потоків. Завдяки еко інноваціям із традиційних галузей виокремилися нові види діяльності, виробництва: екопродукції харчування; екологічних тканин; пристроїв для очищення води і повітря, датчиків для моніторингу середовища; безпечних будівельних матеріалів; побутової екохімії та парфумерно-косметичних засобів; меблів з екологічних матеріалів, ресурсозберігаючої еко тари.

⁶⁵100 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>

⁶⁶ 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>

Міжнародну підтримку еко інновацій у промисловості України забезпечують уряди ЄС, США та міжнародні організації, ЄБРР через різні форми допомоги (додаток Д, табл. Д.2).

***Концептуальні засади та практичні рекомендації
щодо поліпшення екологічної політики в Україні***

Розширити масштаби циркулярної економіки неможливо без системної комплексної перебудови, починаючи від законодавчого регулювання, упровадження технологій, фінансування і форм ведення бізнесу, до формування готовності суспільства загалом змінювати свої звички у напрямі широкого використання циркулярних продуктів та створення нових платформ та схем взаємодії виробників і споживачів циркулярних товарів.

Але насамперед в Україні необхідно змінити концептуальні засади реалізації державної регуляторної політики з метою досягнення цілей сталого розвитку. Державну регуляторну політику варто реалізовувати так, щоб зосередити увагу не лише на зменшенні витрат, які зумовлюють регуляторні акти, зокрема для бізнесу, а й на підтримці довгострокових цілей держави.

Підсумовуючи викладене, слід зазначити, що ефективне впровадження циркулярної економіки є можливим за таких умов, які повинні стати принципами нової економіки:

- відпрацьована продукція та відходи розглядаються як ресурс, а одноразове стає багаторазовим;
- відходи проходять сортування, а побудована інфраструктура забезпечує можливість їх роздільного збирання та переробки;

- переробка не вимагає надмірних витрат часу та сил, використовує відновлювальні та доступні джерела енергії, а тому приносить економічну та екологічну вигоду;

- виробники несуть підвищену відповідальність, забезпечують подальше обслуговування продукції після її продажу (наприклад, ремонт чи оновлення), а використане викупается та використовується повторно;

- продукція та пакування виготовляються згідно з вимогами екодизайну (з легкопереробних речовин, із дотриманням принципів енергоефективності тощо);

- споживачі та виробники забезпечуються необхідною інформацією (щодо: складу продукції, існуючих технологій переробки, місць утилізації, можливості ремонту тощо);

- держава створює узгоджену систему регулювання, що встановлює чіткі цілі на шляху до циркулярної економіки та критерії, яким має відповідати діяльність виробників та споживачів;

- суб'єкти, що дотримуються встановлених правил та рекомендацій, отримують податкові, бюджетні, регуляторні та інші заохочення, а порушники норм несуть покарання згідно із законом.

Водночас для стимулювання української промисловості необхідне впровадження інструментів державної підтримки відповідно до міжнародних екологічних вимог 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 (Додаток Д, табл. Д.3).

Виконання норм низки документів⁶⁷ дасть змогу здійснити оцінку прогресу України у сфері навколишнього середовища через систематизовану аналітичну інформацію за якісними показниками щодо стану компонентів довкілля, процесів, які в них відбуваються під впливом природних та антропогенних факторів.

Для покращення управлінської спроможності протидії кліматичним змінам доцільно удосконалити моніторинг даних «озеленення» економіки. Вирішення цього завдання передбачає визначення відповідності між показниками, представленими в державній статистиці, їх співвідношення з показниками ЦСР та доповнення показників екологічного спрямування за міжнародними зобов'язаннями (Угодою про асоціацію з ЄС, Кіотським протоколом, Паризькою угодою тощо). Оцінка досягнення орієнтирів ЦСР на поточний момент за Цілями, що містять показники із забруднення атмосферного повітря, охорони та використання водних ресурсів, поводження з відходами, за національними індикаторами показала прогрес у досягненні переважної більшості Цілей (Додаток Д, табл. Д.4), а також довела необхідність застосування дій управлінського характеру за Цілями 6 та 12.

Необхідним є створення відкритої платформи для забезпечення широкої участі всіх зацікавлених у моніторингу досягнення ЦСР сторін. 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 цілей сталого розвитку у зазначений для цього період) та глобальним показникам економічного зростання, уточнення органів державної влади та державних служб, відповідальних за наповнення показників інформацією.

⁶⁷ 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>; 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>; Цілі сталого розвитку Україна 2020. Моніторинговий звіт. URL: <https://www.unicef.org/ukraine/media/11481/file/SDG%20Ukraine%20Monitoring%20Report%202020%20ukr.pdf>

Використання кількісних індикаторів та індексів для оцінки ефективності екологічної політики та сталого розвитку, впровадження в національне законодавство України положень відповідно до європейських стандартів, вдосконалення системи управління відходами і надалі інтенсивно розвиватимуться, в тому числі й у зв'язку з новими ініціативами – реалізацією Порядку денного у галузі сталого розвитку ООН на період до 2030 року і Паризької угоди 2015 р.

РОЗДІЛ 9

**МІНІМІЗАЦІЯ РИЗИКІВ ІНТЕГРАЦІЇ
УКРАЇНСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ У
ГЛОБАЛЬНІ ЛАНЦЮГИ ДОДАНОЇ ВАРТОСТІ**



Глобальні ланцюги доданої вартості: ефективність та ризики в контексті глобальних викликів

За останні десятиліття глобальні ланцюги доданої вартості (ГЛДВ) інтегруючи різні за рівнем розвитку країни в єдиний виробничий ланцюг, 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 та за конкурентною ціною. Компанії оптимізують свої виробничі процеси, розміщуючи різні етапи створення вартості продукту (проектування, виробництво, маркетинг, дистрибуція) на різних виробничих майданчиках у різних країнах.

Ефективна участь країн у глобальних ланцюгах доданої вартості залежить не тільки від імпорту компонентів та напівфабрикатів високої якості, а й від їх 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 такі, як: 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; обладнання недостатнього технологічного рівня; 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.

Українські виробники, що прагнуть створити ефективні ланцюги доданої вартості, стикаються з *серйозними перешкодами при інтеграції* до вищих ланок ланцюгів доданої вартості (рис. 9.1).

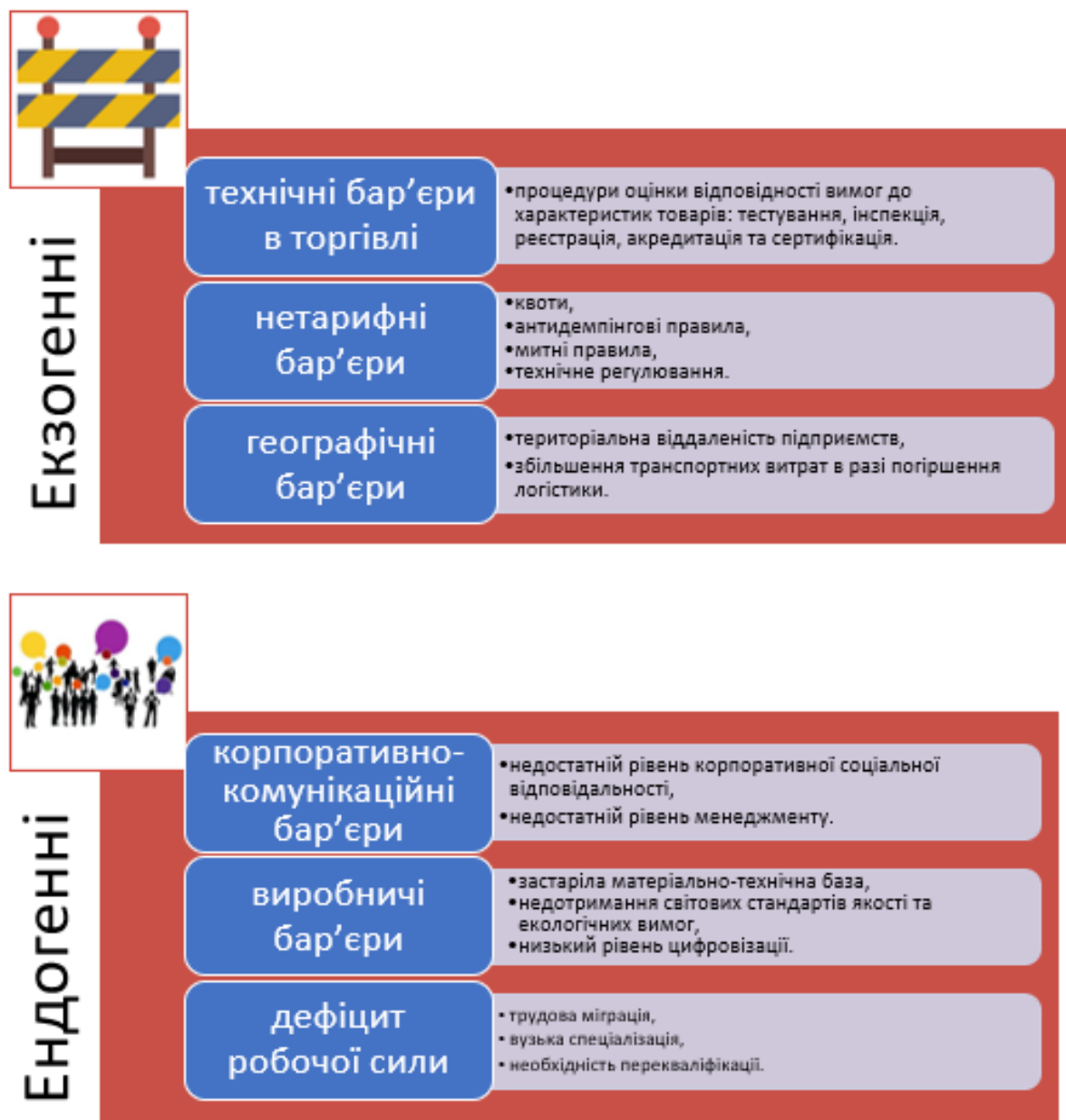


Рис. 9.1. Перешкоди, з якими стикаються країни при інтеграції в ГЛДВ

Джерело: розробка авторів.

***Розвиток глобальних ланцюгів доданої вартості:
поточний стан, очікувані тенденції та ключові
ризики***

Інтеграція національної економіки у глобальний економічний простір перебуває у тісному зв'язку із дотриманням правил міжнародних торгових угод, тому промисловість України має приготуватися до нових викликів, які можуть стати на заваді включенню вітчизняної промисловості до глобальних ланцюгів доданої вартості.

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.

Найбільш яскравим прикладом є виробництво автомобілів. Автомобілебудування інтегрує компанії та види діяльності, що займаються виробництвом автомобілів, деталей та комплектуючих, є найбільшим світовим промисловим сектором із загальним виробництвом одиниць продукції у майже 90,3 млн у 2019 р. Продукція галузі (вироби, деталі та компоненти) – це другий найбільш популярний товар у світі після електронних приладів та обладнання. Аналізуючи особливості розвитку ГЛДВ в автомобільній промисловості, ми бачимо, що найбільший дохід формується на стадії виробництва, складання та продажів, а рентабельність є найвищою на первинних ланках – добування (19%), переробки (7%) та виробництва (6%) (рис. 9.2). Зокрема, в Україні є успішні кейси вбудовування українських підприємств до ГЛДВ: компанія «Kromberg&Schubert» має в Луцьку та Житомирі заводи з виробництва електричної проводки для автомобілів BMW та Mercedes; на Львівщині діє фабрика «Leoni AG», яка випускає аналогічну продукцію для машин Opel; корпорація «KOSTAL Ukraine» виготовляє

електрообладнання та рульові колонки для авто європейських марок; виробнича філія «Аутомотив Електрик Україна», заснована «PrettlKabelKonfektion GMBH», експортує автомобільні деталі до Євросоюзу; компанія «Іроклін-Карпати» займається пошивом сидінь для BMW, Volkswagen, Audi, Smart, Mercedes, Porsche, а також авто інших марок; завод «Disla», що на Київщині, виготовляє легкосплавні диски для авто, при цьому експортуючи до країн Європи близько половини продукції⁶⁸.



Рис. 9.2. Розподіл доданої вартості на різних ланках ГЛДВ у сфері автомобілебудування

Джерело: побудовано авторами за даними Всесвітнього економічного форуму. URL: <https://www.weforum.org/whitepapers/future-of-manufacturing-and-production-report>

За даними агентства McKinsey, із 2000 р. до 2020 р. вартість торговельних потоків проміжних товарів зросла втричі й досягла 10 трлн дол. США у рік⁶⁹. Залучення країн у ГЛДВ зображено на рис. 9.3.

⁶⁸ Українські запчастини користуються попитом в Німеччині. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/news/2017/06/26/7067678/>

⁶⁹ 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#>

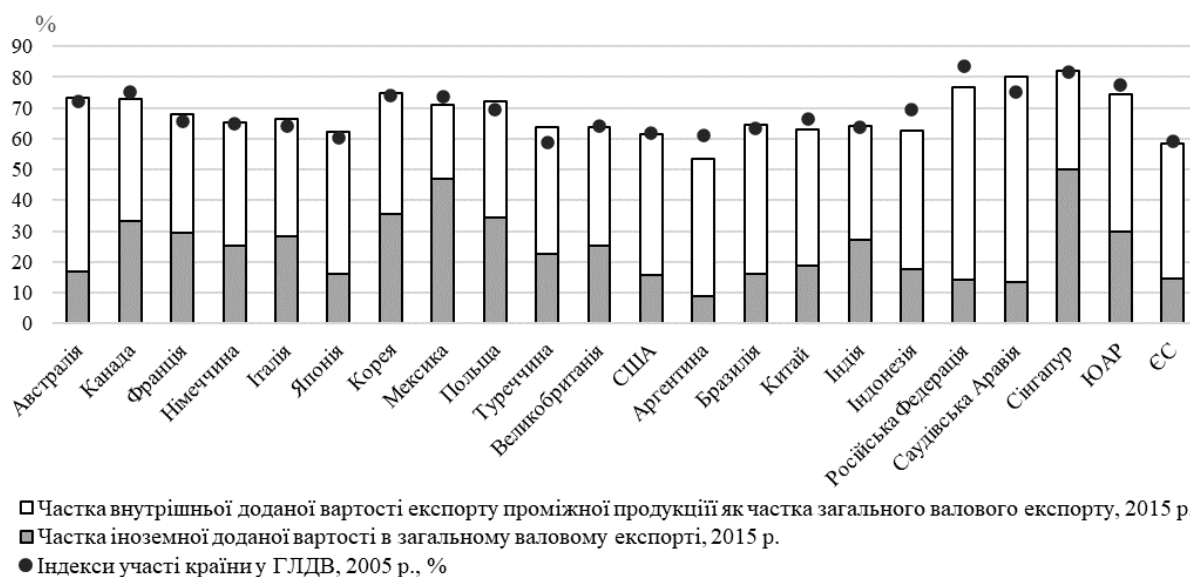


Рис. 9.3. Індекси участі країн світу у ГЛДВ у переробній промисловості⁷⁰

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

Наведені дані демонструють: країни, що розвиваються, наприклад, 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 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.

З 2005 р. по 2016 р. у переробній промисловості більшості країн G20 помічено зниження частки вітчизняної доданої вартості щодо частки валового експорту (рис. 9.4). У країнах, де частка вітчизняної доданої вартості підвищилася, це може пояснюватися складом експорту. Тобто ці країни більше експортують проміжні товари та продукцію тих галузей, де поділ виробництва не так превалює.

⁷⁰ 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.

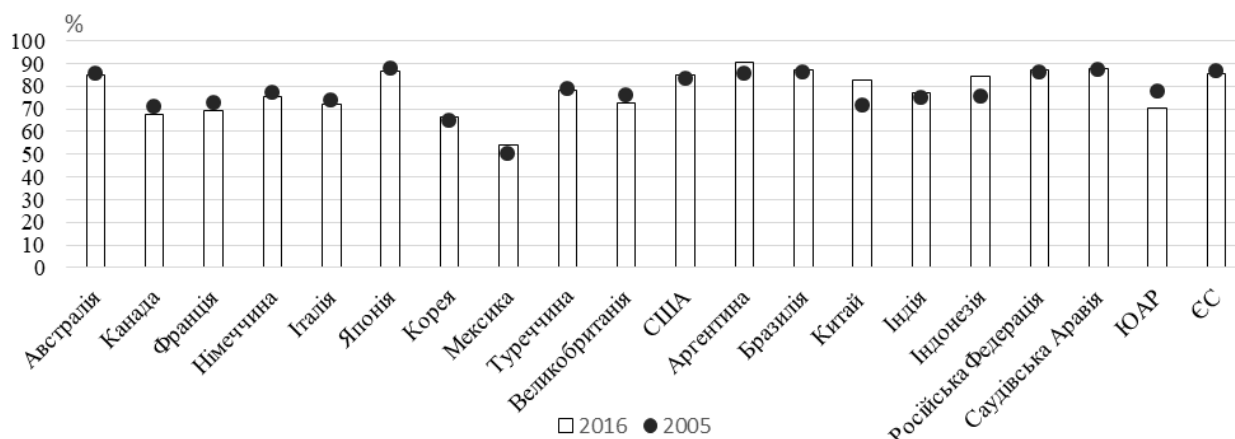


Рис. 9.4. Частка вітчизняної доданої вартості у валовому експорті в переробній промисловості, %

Джерело: побудовано авторами за даними Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

Відзначимо, що у 2005–2015 рр. лідерами у формуванні глобальних ланцюгів доданої вартості було виробництво деревини, меблів, електроніки та приладів, харчових продуктів, хімічних виробів, що показано на рис. 9.5.

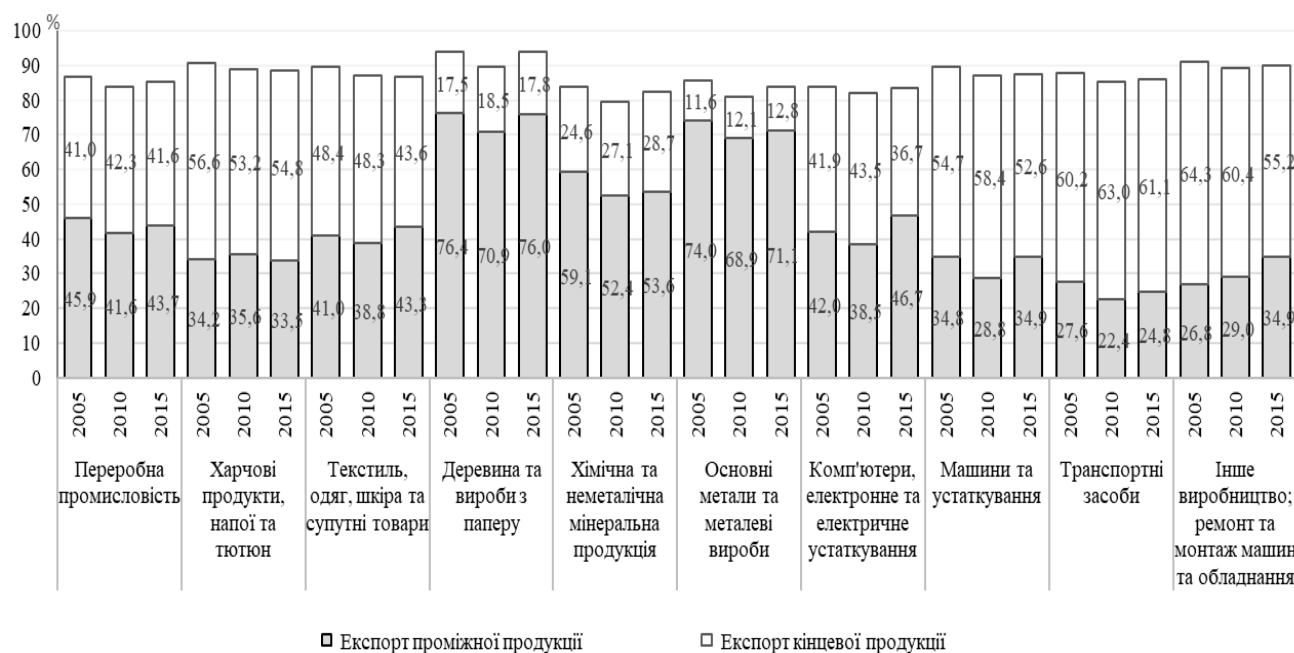


Рис. 9.5. Розподіл внутрішньої доданої вартості в загальному валовому експорті за галузями в ЄС

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

Проте низька частка іноземної доданої вартості не означає, що країни стали менш втягнутими у глобальні ланцюги доданої вартості. Проведений

аналіз, який відображає співвідношення іноземної доданої вартості у валовому експорті (рис. 9.6) показує, що найбільш висока частка доданої вартості формується в таких галузях, як виробництво електроніки та транспортного обладнання (машинобудування). 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 технологій, а також на економії за рахунок зростання масштабу виробництва, пов'язаній зі спеціалізацією на конкретних стадіях виробництва. Виробництво електричного устаткування також характеризується низькими торговими витратами через усунення торгових бар'єрів для ключових технологічних товарів, що чітко проілюстровано в Угоді про інформаційні технології COT.

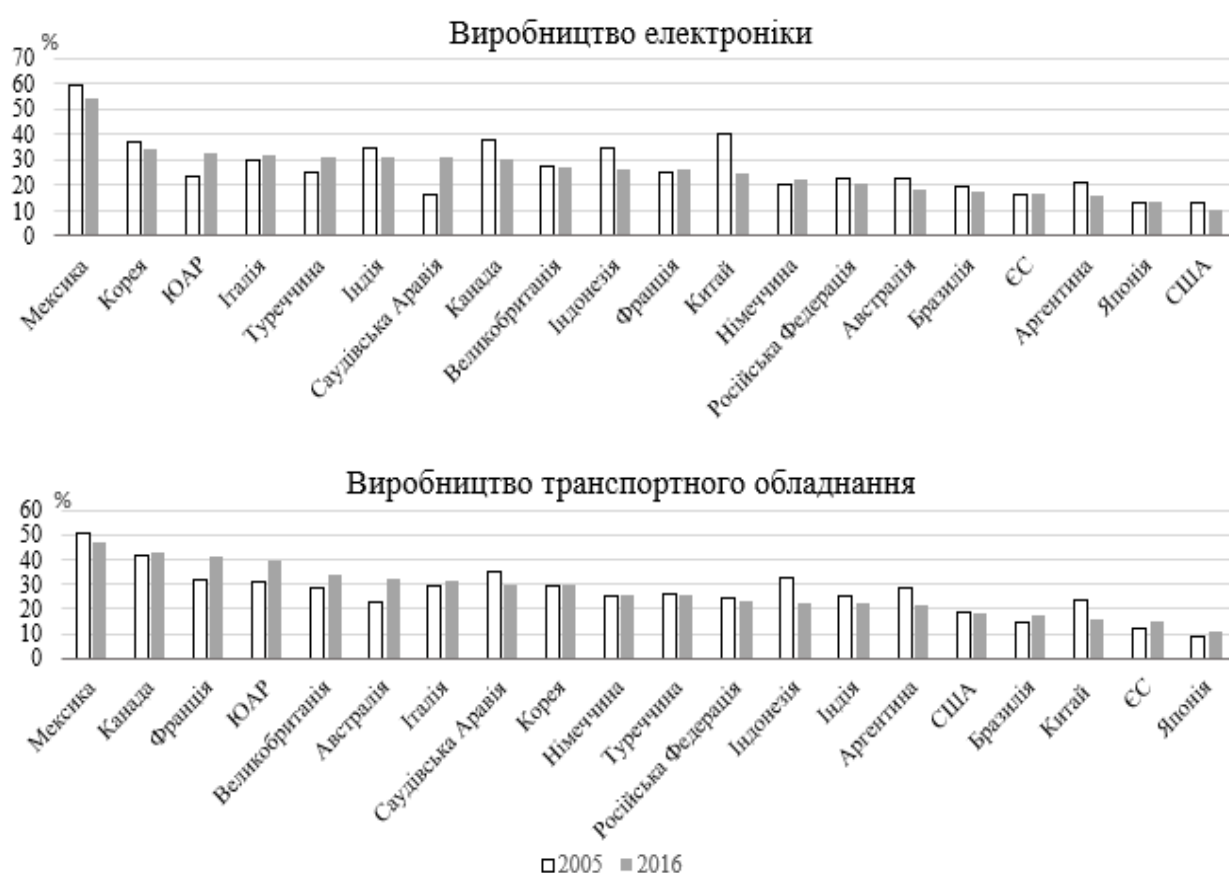


Рис. 9.6. Частка іноземної доданої вартості у валовому експорті у виробництві електроніки та транспортного обладнання, %

Джерело: побудовано авторами за даними: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

У середньому понад третину імпортованих проміжних товарів використовується для виробництва експортних товарів (рис. 9.7).

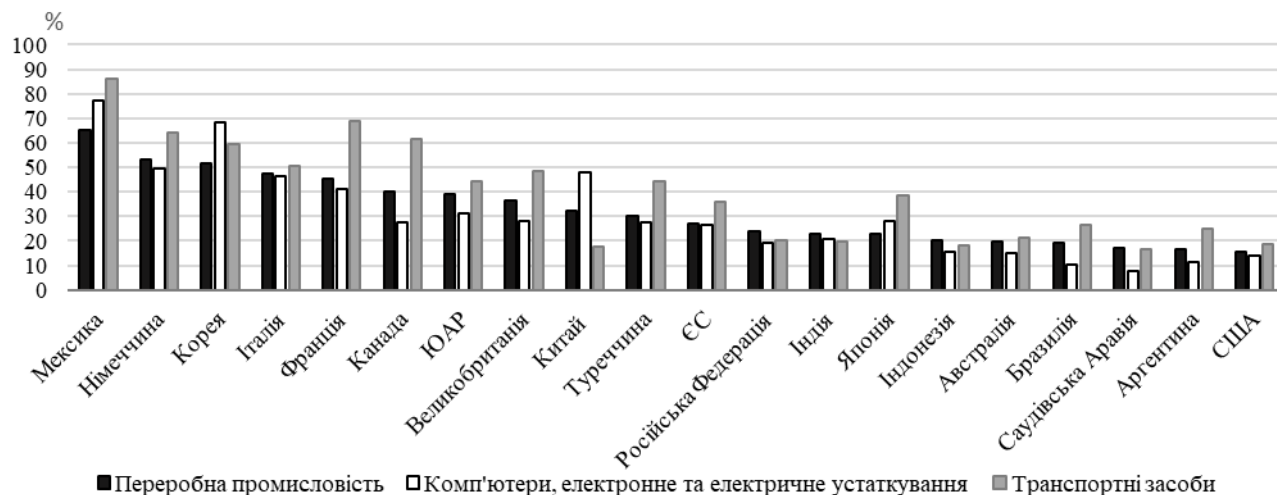


Рис. 9.7. Частка проміжних імпортованих товарів, що містяться в експортних, у 2016 р., % від загальної кількості проміжних імпортованих товарів

Джерело: побудовано авторами за: Stat. Trade in Value Added (TiVA) / Database OECD. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2018_C1#

У деяких країнах, зокрема в Мексиці, Німеччині, Республіці Корея, Франції та Канаді, у виробництві електроніки та транспортних засобів частка проміжних імпортованих товарів, що містяться в експортних, досягає 60–85% від загальних проміжних імпортованих товарів. А у 2016 р. ці показники перевищували дані 2005 р. в усіх сферах переробної промисловості.

Ступінь залучення у ГЛДВ визначає частка внутрішньої доданої вартості експорту проміжної продукції в загальному валовому обсязі експорту продукції. Якщо країна є активним постачальником проміжної продукції, при виробництві якої використовувалася внутрішня додана вартість, це свідчить, що вона є активним учасником глобальних ланцюгів. Найбільш активними учасниками глобальних ланцюгів у виробництві комп'ютерів, електронного та електричного устаткування, машин та устаткування, транспортних засобів є Японія, Корея, ЄС, Канада, Китай та США (рис. 9.8).

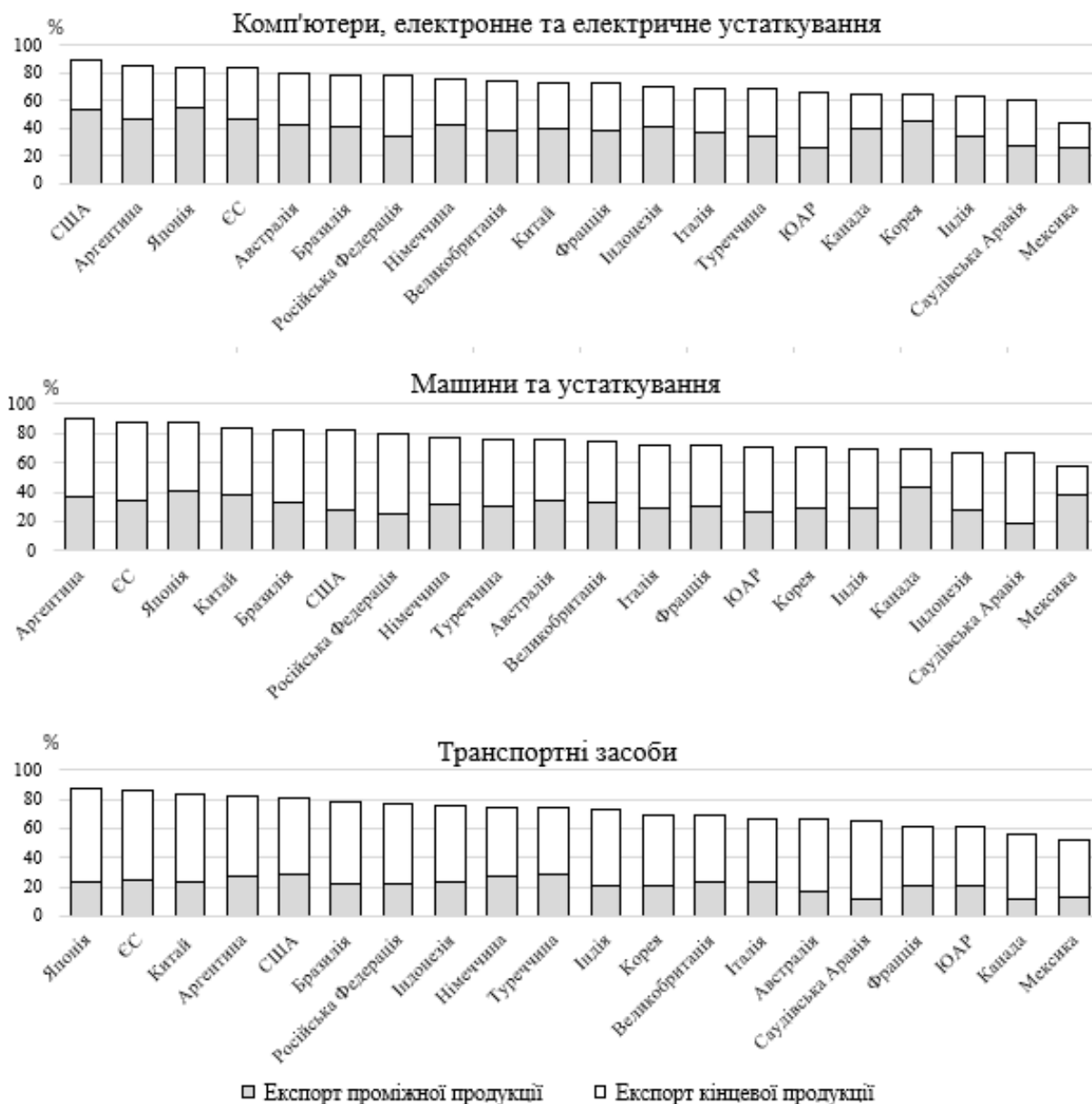


Рис. 9.8. Розподіл внутрішньої доданої вартості в загальному валовому експорті продукції машинобудування у 2015 р.

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 зав'язків між галузями характеризує довжина ГЛДВ, що відображає кількість стадій виробничого процесу у ГЛДВ. Найбільш довгі ланцюги спостерігаються у виробництві транспортного обладнання, електричного й оптичного обладнання.

Виробництво електричного й оптичного обладнання та транспортного обладнання найбільш інтернаціоналізоване. Велика частина важливих стадій виробництв знаходиться за кордоном, підкреслюючи регіональний характер виробництва.

Протягом останніх років обсяги розподілу внутрішньої доданої вартості в загальному валовому експорті в країнах, що розвиваються, збільшувались 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%.

Таким чином, ГЛДВ є ефективними через економію у масштабі 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 поставок та час виконання, що скоротився.

Ключові ризики при інтеграції в ГЛДВ:

1. Пандемія COVID-19 призвела до найбільшого та наймасштабнішого шоку в організації ГЛДВ і змусила змінити традиційні бізнес-моделі

Жорсткі заходи ізоляції призвели до таких загрозливих наслідків, як:

- закриття кордонів;
- перекривання потоків трудової міграції;
- порушення мереж поставок товарів проміжної переробки;
- скорочення операційної діяльності;

- дефіцит оборотних коштів, зниження прибутковості, погіршення фінансової стійкості та платоспроможності, зростання ймовірності банкрутства;
- зростання запиту бізнесу на державну допомогу.

Унаслідок постпандемічних обмежень відбулося зниження імпорту сировини та комплектуючих для переробної промисловості в ланцюгах поставок Китаю, ЄС та США.

Експорт з Китаю зменшився до всіх регіонів світу, що з початку пандемії мало критичні наслідки зриву поставок та термінового пошуку товарів-замінників. Це сприяло скороченню довжини ланцюгів доданої вартості й особливо проявилось у секторах електроніки, обчислювальної техніки та виробництві текстилю. Постпандемічні заходи посилення контролю істотно вплинули на країни, інтегровані в ГЛДВ, що стосується й промисловості України.

Також постпандемічні обмеження мають великий вплив на трудомісткі ланцюги створення вартості через їх відносно високу залежність від ручної праці або роботи на відкритому повітрі. В умовах пандемічної кризи різко впав попит на промислові товари, що не мають істотного значення, та подорожі, вразивши компанії в галузі одягу та взуття, нафтопродуктів та аерокосмічної галузі. Навпаки, попит на продукцію в регіонально орієнтованих ланцюгах створення вартості, таких як сільське господарство, харчові продукти та напої, будівельні матеріали, гума та пластмаси, продовжує зростати.

2. Участь у глобальних ланцюгах доданої вартості переважно на первинних ланках (виробництво напівфабрикатів, комплектуючих з низькою доданою вартістю)

Загальноприйнятим показником участі у ГЛДВ є торгівля проміжними товарами. Так, за даними Світового банку (порталу WITS)⁷¹, частка експорту

⁷¹World 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>

проміжної продукції у структурі світової торгівлі у 2018 р. становила 20,78%. 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.

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 використовується як складова ГЛДВ (рис. 9.9).

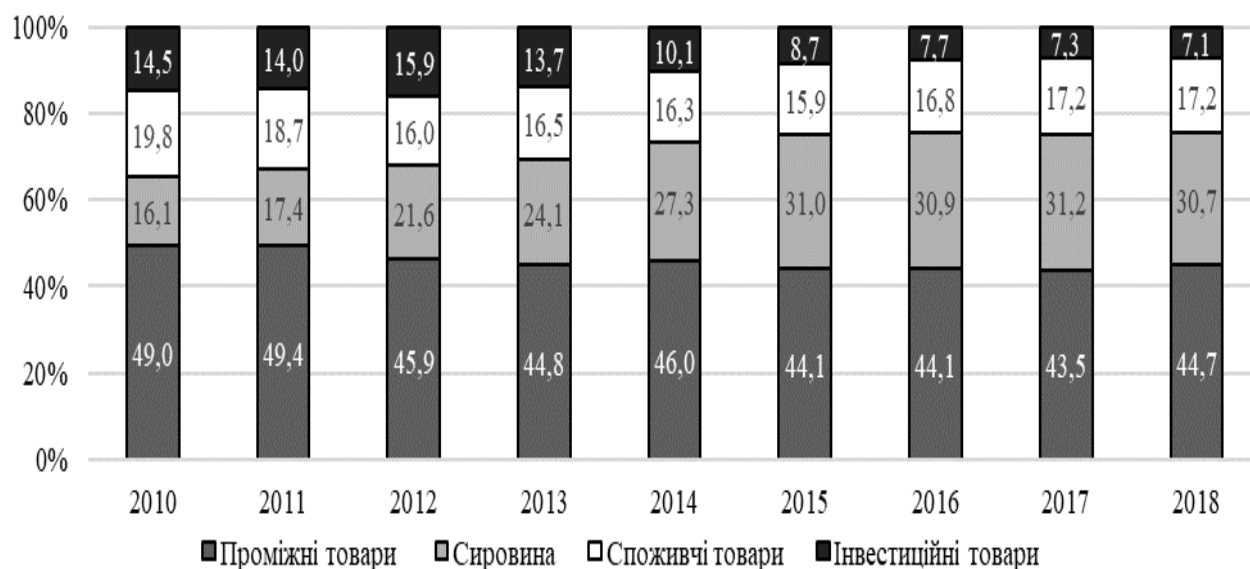


Рис. 9.9. Структура експорту товарів України за етапами обробки у 2010–2018 рр.

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 незмінним – сировинним і низькотехнологічним. Протягом 2010–2018 рр. частка експорту високотехнологічних товарів мала тенденцію до скорочення та у 2018 р. становила 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.⁷², що посилює значення впровадження невідкладних дій зі стимулювання експорту продукції з більш високою часткою доданої вартості. Експортно орієнтована модель розвитку з переважанням сировинної складової у 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 робочу силу, незацікавленість у розвитку суміжних виробництв. Саме цим пояснюється несприйнятливність до інновацій, складність диверсифікації економіки.

3. Надмірна концентрація імпоротної складової окремих категорій товарів, що спричиняє залежність українського виробника від іноземних постачальників

Виробництво вітчизняної промислової кінцевої продукції або проміжної продукції значно більше залежить від імпорту сировини, матеріалів та напівфабрикатів, ніж від вітчизняної продукції. Загалом по промисловості частка імпоротної сировини, комплектуючих та нематеріальних послуг у процесі виробництва вітчизняних товарів у 2019 р. становила 25,8%. Найбільший вміст імпорту з досліджуваних галузей має виробництво гумових і пластмасових виробів (54,4%), виробництво коксу та коксопродуктів (53,7%) та виробництво текстилю й одягу (44,5%). Найменш залежними від імпортованих сировини, комплектуючих та нематеріальних послуг є виробництво готових металевих виробів (28,3%), металургійне виробництва (22,4%), виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів (18,3%) (рис. 9.10).

⁷² World Integrated Trade Solution. URL: <http://wits.worldbank.org>

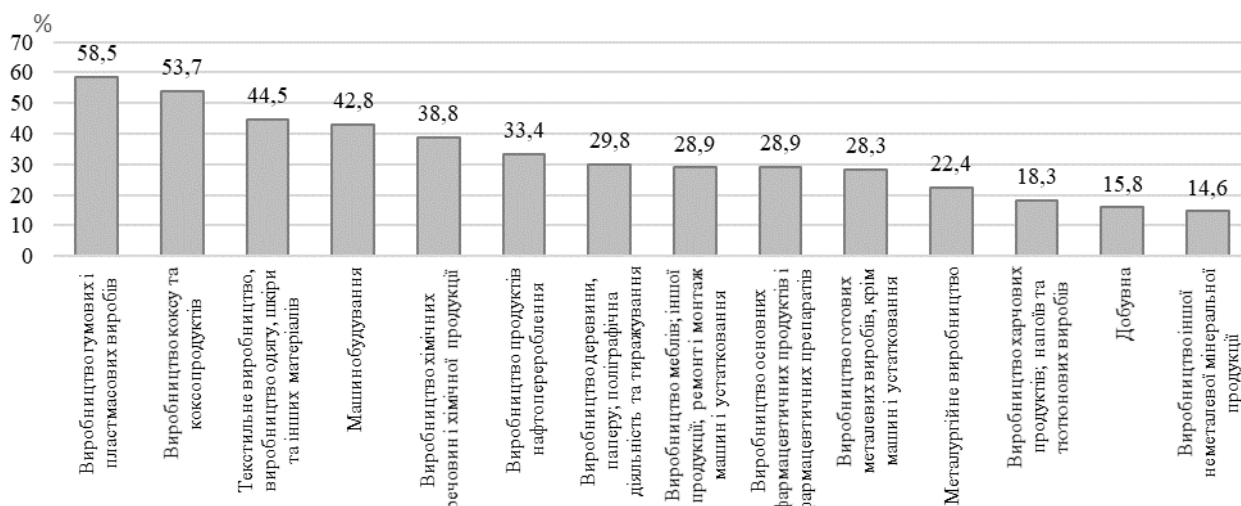


Рис. 9.10. Частка імпорту в проміжному споживанні за видами діяльності промисловості України у 2019 р., %

Джерело: побудовано за даними Держстату України: URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

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.

Водночас зіставлення показників імпортової складової в експорті галузі та частки галузі у валовому експорті України найбільш повно відображає ступінь інтегрованості промисловості у ГЛДВ (табл. 9.1).

Таблиця 9.1

Імпортна складова в експорті та частка галузей української промисловості у валовому експорті України у 2018 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: побудовано за даними Держстату України: URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

Усі досліджені галузі мають незначний рівень інтегрованості у ГЛДВ та перебувають у середині ланцюга створення доданої вартості.

Це зумовлює короткі технологічні ланцюги у вітчизняній переробній промисловості. Отже, сьогодні українські виробники в основному є конкурентними в галузях сировинного сектора, а для того щоб успішно розвиватися у постпандемічних умовах, необхідно просуватися на вищі ланки ланцюгів доданої вартості.

4. Недостатня кількість постачальників, що може збільшити ймовірність зриву та збільшити поширення шоків

Згідно з дослідженнями ОЕСР, концентрація постачальників зменшує можливості для диверсифікації виробника, що може мати негативні наслідки для компаній, які працюють на цьому ринку⁷³. На багатьох ринках експорт, як правило, зосереджений у кількох країнах-постачальниках, а географічні вектори імпорту, як правило, більш різноманітні. Наприклад, для деяких частин лінійного телефонного обладнання три чверті світового постачання забезпечується трьома країнами – Китаєм, В'єтнамом та Кореєю. Фірми, що працюють з цими комплектуючими, не мають можливостей швидкого переходу на нові джерела постачання у випадку збоїв поставок. Це означає, що пропозиція досить концентрована і кілька країн спеціалізуються на виробництві та продажу за кордоном, однак пропозиція в кінцевому рахунку забезпечує кінцевий попит у різноманітному діапазоні країн. Зосередження уваги на товарних групах показує, що комп'ютери та телефони демонструють на сьогодні найвищий ступінь концентрації у світовий експортний ринок: у середньому 79% експорту комп'ютерних товарів припадає лише на п'ять країн. Загалом різниця у концентрації експорту порівняно з імпортом менша для проміжних товарів і демонструє, що важливою характеристикою ГЛДВ є те, що пропозиція проміжних товарів менш концентрована, ніж пропозиція кінцевих

⁷³ Глобальні ланцюжки створення вартості: Ефективність та ризики в контексті COVID-19. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/global-value-chains-efficiency-and-risks-in-the-context-of-covid-19-67c75fdc/>

товарів, та те, що можливі вузькі місця можуть виникати більше у ланцюгу створення вартості.

Зростанню стійкості ланцюгів доданої вартості сприятиме збільшення внутрішнього виробництва. Водночас розміщення виробництва окремих складових у певних країнах пов'язано з економічним обґрунтуванням доцільності такого заходу з урахуванням спеціалізації, доступу до споживчих ринків, економії від масштабу, природними ресурсами. Високотехнологічні ланцюги створення вартості сформовані як спеціалізовані екосистеми, що склалися в певних місцях, з унікальними постачальниками та спеціалізованими талантами. Рішення перенести виробництво за межі цієї екосистеми в нове місце коштує дорого.

Ланцюгами створення вартості з найбільшою часткою загального обсягу експорту, що потенційно відтворюється, є фармацевтична продукція, одяг та комунікаційне обладнання. У доларовому еквіваленті ланцюгами створення вартості з найбільшим потенціалом для переміщення виробництва до нових географічних регіонів є нафта, одяг та фармацевтика.

5. Невідповідність рівня технологічного розвитку до світових стандартів, що знижує спроможність виробника приєднуватися до вищих ланок ГЛДВ

Глобальне виробництво активно застосовує цілу низку цифрових технологій Індустрії 4.0, таких як штучний інтелект, Інтернет речей, удосконалена робототехніка та цифрові платформи. Зараз компанії мають доступ до нових рішень для запуску сценаріїв, оцінки компромісів, підвищення прозорості, прискорення реакцій та навіть зміни економіки виробництва.

Більшість компаній усе ще перебувають на ранніх стадіях цифрових трансформацій, і не можуть забезпечити весь ланцюжок створення вартості безперебійним потоком даних. Цифрові технології можуть принести великі переваги ефективності та прозорості, які ще мають бути повністю реалізовані. Наприклад, гігант споживчих товарів – компанія «Procter&Gamble» має

централізовану систему контролю, що забезпечує загальний огляд компанії у всіх географічних регіонах та щодо всієї лінійки продуктів. Він інтегрує дані в режимі реального часу – від рівня запасів до затримок на дорогах та прогнозів погоди – як для власних заводів, так і для постачальників та дистриб'юторів. Для цього потрібні надійні цифрові системи, а також аналітична система для запуску сценаріїв на основі різних факторів, щоб визначити найбільш ефективне рішення.

Наприклад, коли сталася пандемія COVID-19, компанія «Nike» використала прогностичну аналітику, щоб вибірково маркувати товари та скорочувати обсяги виробництва. Це дало можливість переспрямувати продукцію зі стаціонарних магазинів на майданчики електронної комерції, частково завдяки прямим споживчим онлайн-продажам через власний навчальний додаток. Як результат, Nike зазнала меншого падіння продажів, ніж деякі її конкуренти.

6. Брак ресурсів для просування в Україні стандартів сталої промисловості (нові принципи та стандарти ESG – Environment, Social and Governance factors)

Пандемія COVID-19 виявила «вузькі місця» традиційних бізнес-моделей, зокрема вразливість глобальних ланцюгів доданої вартості від посилення умов контролю та жорстких обмежень щодо поставок. Це зумовило активізацію впровадження екологічних, соціальних та управлінських принципів (ESG – environmental, social, governance), тобто принципів екологічної, соціальної та управлінської сталості провідними компаніями для досягнення етичного та екологічно стійкого ланцюжка поставок.

Згідно з дослідженнями консалтингового агентства McKinsey компанії, які звертають увагу на екологічні, соціальні та управлінські проблеми, отримують конкурентні переваги при створенні доданої вартості, а сильна пропозиція ESG корелює з вищою віддачею власного капіталу, обумовлює

зменшенню ризику банкрутства та формуванню вищого кредитного рейтингу⁷⁴. ESG як сукупність корпоративних критеріїв (екологічних, соціальних та регулюючих) сприяє побудові ланцюжка створення вартості, який є етичним та стійким до зривів.

Український бізнес також активно долучається до програм сталого розвитку в промисловості ESG, адже це дає можливість успішно інтегруватися до глобальних ланцюгів створення вартості. Наприклад, у харчовій промисловості українські продукти харчування є досить привабливими за кордоном, але іноземні конкуренти можуть створити їм бар'єри саме через ESG-принципи, які є слабким місцем українських виробників. Також розвиток ESG допомагає українським компаніям будувати прозору систему управління, віднаходити потенційні зони ризику та зростання.

В Україні ESG-ініціативи здійснила ціла низка компаній, починаючи від купівлі засобів індивідуального захисту та апаратів ШВЛ для лікарень і закінчуючи перебудовою лікарень⁷⁵. Зокрема, це такі компанії, як «Астарта», ДТЕК, «Кернел», «IDS Borjomi UKRAINE», «Оболонь», «PepsiCo Україна», «Інтерпайп», «Метінвест», МХП та багато інших.

Так, відповідно до Звіту зі сталого розвитку холдингу «Астарті» у 2019 р., компанія працювала над поліпшенням корпоративної системи екологічного та соціального управління як стандартизованого процесу виявлення, пом'якшення та моніторингу потенційних ризиків та наслідків, що є частиною загальної системи екологічного і соціального управління (ESMS). «Астарта» сприяє забезпеченню здорового способу життя й у місцевих громадах, де веде свій бізнес. Так, у 2019 р. відремонтовано та обладнано 20 фельдшерсько-акушерських пунктів та лікарень; 80 команд та 345 учасників отримали підтримку під час підготовки до різних спортивних змагань;

⁷⁴ Five ways that ESG creates value. *McKinsey Quarterly*. November 14, 2019. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/five-ways-that-esg-creates-value>

⁷⁵ Скоротити ESG не можна фінансувати – чи ви знаєте де поставити кому? *CFA Society Ukraine*. 2021. <https://ua.cfaukraine.org/skorotyty-esg-ne-mozhna-finansuvaty-chy-vy-znayete-de-postavyty-komu/>

встановлено 12 спортивних майданчиків; підтримано 16 змагань; забезпечувалися харчуванням діти із малозабезпечених сімей сільських громад (у 2019 р. – 3414 осіб); відремонтовано та обладнано 83 школи та 27 дитячих садочків у сільських громадах; 3533 дітей взяли участь в освітніх проєктах; 203 сільських вчителів підвищили свою кваліфікацію на тренінгах та семінарах; у сільських територіях встановлено 19 водогонів та свердловин у рамках співпраці із місцевими громадами тощо. Все це сприяє формуванню сильної, сталої бізнес-моделі, формує довіру до підприємства як з боку внутрішніх споживачів, так і зовнішніх контрагентів, що також сприяє збільшенню експортних продажів.

Інструменти мінімізації ризиків при інтеграції в ГЛДВ

Для подолання зазначених вище перешкод доцільно звернути увагу на зарубіжний досвід сприяння інтеграції промислових виробників у вищі ланки ланцюгів доданої вартості. Дослідження зарубіжних практик створення ланцюгів доданої вартості у переробній промисловості в розвинених країнах дало змогу встановити, що 80% доданої вартості у світі, що 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 якому досі не існує.

У багатьох країнах створено та успішно застосовуються різні інструменти промислової політики, націлені на сприяння інтеграції промисловості у ГЛДВ, що відрізняються залежно від умов країни та галузевої спеціалізації (Додаток Ж).

Узагальнення зарубіжного досвіду підтримки розвитку ГЛДВ дало змогу 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 – створення нормативно-правового поля та інституційного забезпечення, релевантного 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 інструментів політики підтримки нарощування можливостей у межах ГЛДВ в іноземних країнах.

5. Створення засобів для посилення 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 наслідків ризиків пропонуємо комплекс інструментів на взаємопов'язаних рівнях: державному, регіональному, локальному та міжнародному (рис. 9.11).

Так, на рівні окремих виробників важлива диверсифікація мережі постачальників. Аудит та диверсифікація ланцюга поставок може мати

додаткову перевагу зменшення вуглецевої інтенсивності, підвищення екологічних та трудових норм та розширення можливостей для МСП. Одним із способів досягти стійкості ланцюга поставок є проектування продуктів із загальними компонентами, скорочуючи використання спеціальних деталей у різних товарних пропозиціях.



Рис. 9.11. Комплекс інструментів для мінімізації наслідків при інтеграції у ГЛДВ

Джерело: розробка авторів.

В умовах коронакризи відбулися глобальні зміни в організації світової торгівлі та мережевого виробництва. Китай поступово втрачає статус «світової фабрики», що підтверджується активізацією решорингу – переміщенням міжнародними компаніями своїх виробничих майданчиків з Китаю до інших регіонів. До того ж програмні документи ЄС містять положення про зменшення залежності європейського виробника від Азії та Китаю «у забезпеченні товарами чи то в аерокосмічній, чи в медичній галузях, чи в інших ланцюгах постачання»⁷⁶. Водночас заміщення Китаю в європейських ланцюгах доданої вартості є досить амбітним завданням для будь-якої країни.

Однак це дає шанс українській переробній промисловості, щоб вийти на нові рубежі, зайняти нові ринкові ніші. Тому саме інноваційна трансформація на основі впровадження технологій Індустрії 4.0 є життєвою необхідністю для інтеграції українських виробників до ланцюгів доданої вартості. Разом із тим необхідно наголосити, що в умовах зростаючої невизначеності, що супроводжує коронакризу, поряд з інтеграцією в глобальні ланцюги доданої вартості дуже важливо приділити значну увагу розвитку внутрішнього ринку та зміцненню регіональних ланцюгів доданої вартості, що виступають стабілізуючими факторами.

⁷⁶ Посилення стратегічних ланцюгів доданої вартості для сучасної промисловості ЄС. URL: <https://industryweek.in.ua/docs/Strategic-Forum-Strengthening-Strategic-Value-Chains-for-a-future-ready-...%202.pdf>

РОЗДІЛ 10

АДАПТАЦІЯ ДО ВИМОГ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ТОРГОВИХ БАР'ЄРІВ



Імплементація Європейського зеленого курсу в Україні: можливості та ризики для промисловості

Зміна клімату та деградація навколишнього середовища становлять екзистенціальну загрозу для Європи та світу. Нині світ переходить на нову екологічну модель, пов'язану з формуванням дружньої до природи світової політики «зеленої» трансформації економіки. До того ж нові умови постпандемічного світу, пов'язані з обмежувальними заходами щодо забезпечення епідеміологічної безпеки, масштабна вакцинація населення, відновлення роботи компаній і добробут домогосподарств, які постраждали від коронакризи, посилюють важливість цілеспрямованих дій урядів, визначаючи нові вектори розвитку стратегічного характеру й трансформацій на всіх рівнях суспільного життя. Щоб подолати ці виклики, у грудні 2019 р. було проголошено Європейський зелений курс (ЄЗК)⁷⁷, націлений на скорочення викидів парникових газів до 2050 року за принципами декаплінгу. Для досягнення такої амбітної мети більшість країн робить ставку на збільшення державних інвестицій в екологічні проєкти та цифрову інфраструктуру, а також у здоров'я й освіту людей. Для досягнення цілей Європейської зеленої угоди будуть задіяні всі галузі економіки. Деякі галузі, такі як транспорт, будівництво, сільське господарство та виробництво енергії, відповідають за значну частку викидів парникових газів. Інші галузі, такі як фінансовий сектор, відіграватимуть роль у спрямуванні приватного капіталу на екологічні інвестиції.

Україна як активний учасник міжнародних економічних відносин не може залишитися осторонь глобального мейнстріму в сфері переходу до сталої

⁷⁷ EC (2012a). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources. Brussels, 14.11.2012, COM(2012)673 final

моделі інклюзивного зростання. Відповідно до взятих Україною зобов'язань з моменту приєднання до ЄЗК буде проведено імплементацію основних положень стратегічних документів ЄС. Проблема дотримання вимог міжнародних екологічних угод, зокрема Європейського зеленого курсу, для української промисловості посилюється наявністю в Україні великої кількості застарілих, а отже, енергетично неефективних та «екологічно недружніх» активів, а використання вугілля для вироблення електроенергії перетворює фактично всю продукцію в країні на заручника вуглецевого сліду.

Європейський зелений курс: поточний стан, очікувані тенденції та наслідки для промисловості України

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, агропродовольчому секторі, машинобудуванні, хімічній 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. 10.1).

Таблиця 10.1

**Посилення зобов'язань у торговельних угодах ЄС у рамках дії
Європейського зеленого курсу**

Вид зобов'язання	Коротка характеристика
Посилення зобов'язань, моніторинг та підтримка реалізації зобов'язань країн	Усі торговельні угоди ЄС уже містять зобов'язання сторін ратифікувати та впровадити Паризьку угоду
Стимулювання торгівлі «зеленими» товарами і послугами та інвестицій у виробництво	За визначенням Євростату, це товари та послуги, створені чи надані з метою захисту довкілля та управління ресурсами
Підтримка кліматично дружніх публічних закупівель	Підтримка закупівель товарів, послуг й робіт із 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. <https://rpr.org.ua/wp-content/uploads/2020/05/european-green-dealwebfinal.pdf>

Як зазначають експерти, «включення кліматичних, енергетичних вимог і вимог циркулярної економіки до найкращих доступних технологій та методів управління, виробництва хімічних речовин, недотримання рівня екологічних стандартів ЄС, як і подальше зволікання Україною впровадження останніх, вплине на обмеження імпорту товарів з України, як таких, що вироблені з недотриманням екологічних стандартів. ЄС може застосувати до таких товарів обмежувальні заходи фінансового характеру (наприклад, застосувати механізм карбонового коригування імпорту)»⁷⁸, що негативно вплине на зовнішньоекономічну активність українських виробників. Водночас

⁷⁸ Європейський зелений курс: можливості та загрози для України. Аналітичний документ. 2020. <https://rpr.org.ua/wp-content/uploads/2020/05/european-green-dealwebfinal.pdf>

приєднання України до ЄЗК відкриває нові можливості для українських виробників, сприяючи їх інтеграції до стратегічних ланцюгів доданої вартості та можливостям із локалізації виробничих процесів (табл. 10.2).

Таблиця 10.2

Можливості та наслідки для української промисловості в процесі імплементації положень ЄЗК

Можливості	Наслідки
Залучення коштів з джерел європейського кліматичного фінансування на програми енергоефективності, енергозбереження та модернізації в промисловості	Встановлення додаткових торговельних бар'єрів у міжнародній торгівлі, пов'язаних з екологічними нормами, що ускладнюватиме доступ товарів українського виробництва на ринки ЄС
Інтеграція до стратегічних ланцюгів доданої вартості (водневі технології, екологічно чисті, автономні транспортні засоби тощо)	Впровадження інструменту СВАН так званого «вуглецевого податку» створить нееквівалентні умови торгівлі для виробників, які прагнуть вийти на ринки ЄС та можуть витіснити з нього традиційних учасників. Це збільшить конкуренцію на інших світових ринках, що також вдарить і по українському експорту, орієнтованому на такі ринки (Туреччини, Індії, Єгипту, Саудівської Аравії), привабиві та перспективні для просування українських промислових товарів
Забезпечення стійкості українського енергозабезпечення в рамках синхронізації українських енергосистем із європейськими, що передбачено в ході реалізації ЄЗК	Зростання відповідальності виробника у сфері обігу з відходами, що зумовить додаткові виробничі витрати
Розвиток джерел відновлювальної енергетики, що сприятиме зниженню енергозалежності виробництва	Висока вартість залучення інвестицій в екомодернізаційні проекти істотно гальмує процеси озеленення в промисловості. Так, у Німеччині позики для екомодернізації надаються під 1% річних, що дозволяє інвестувати у проекти із терміном окупності в 20–30 років.
Розвиток нових інноваційних екобізнес-моделей відкриває нові ніші для МСП у сфері переробки відходів, шерінгової економіки тощо	Відсутність екологічного менеджменту в системі управління більшості підприємств та недостатній рівень екологічних компетенцій персоналу

Джерело: авторська розробка.

Адаптація до вимог Європейського зеленого курсу для зниження екологічних торгових бар'єрів є актуальною проблемою для України, адже в умовах складної економічної ситуації в Україні задіяння додаткових джерел

зменшення ресурсо- та енергоємності ВВП є надзвичайно важливим. Порівнюючи обсяги викидів парникових газів (CO₂) в атмосферу України з іншими країнами, можна відзначити, що в 2018 р. ми увійшли в ТОП-10 країн-забруднювачів на європейському континенті. Це підтверджує високий рівень екологічного навантаження на довкілля в Україні та незадовільний рівень кліматичної нейтральності (рис. 10.1).

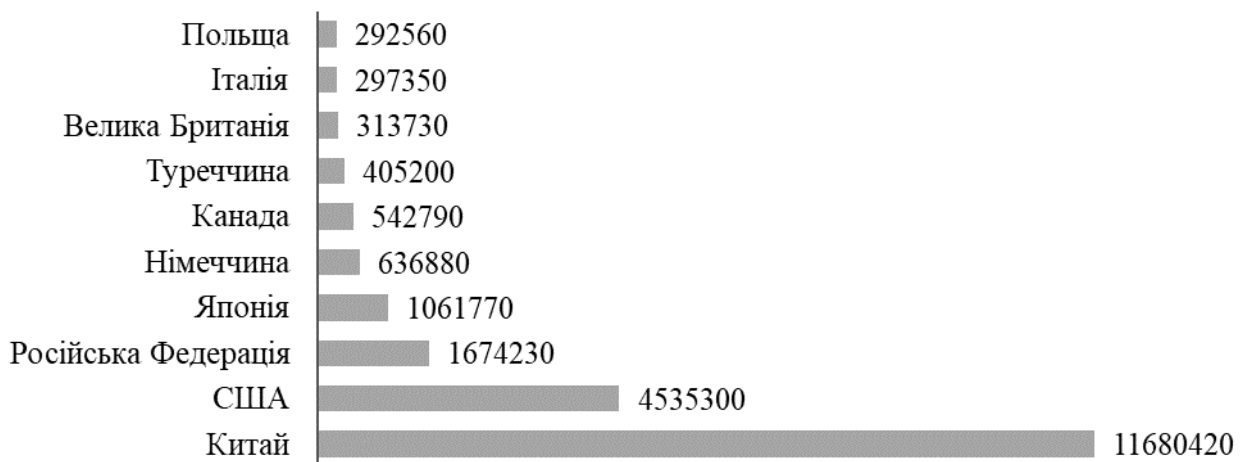


Рис. 10.1. ТОП-10 країн Європи за обсягами викидів в атмосферу (CO₂) за 2020 р., тис. т / рік

Джерело: складено авторами за даними офіційного вебсайту Європейського Союзу.

Статистичні показники свідчать про покращення екологічності промислового виробництва в Україні (табл. 10.3, рис. 10.2–10.3).

Таблиця 10.3

Співвідношення викидів CO₂, обсягів реалізованої промислової продукції та екологічні інвестиції

Показник	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Відношення 2020 до 2011 рр.
Обсяги викидів в атмосферу (CO ₂), тис. т	4375	4335	4295	3350	2857	3078	2585	2508	2460	2239	Зменшився в 2 рази
Обсяг реалізованої промислової продукції, млрд грн	1305	1368	1322	1429	1777	2158	2626	3045	3019	3202	Зріс в 2,5 рази
Екологічні інвестиції, млрд грн	6,5	6,6	6	8	7,7	13,4	11	10,1	16,3	13,2	Зросли в 2 рази

Джерело: складено авторами за даними Держстату України.

Так, за 10 минутих років обсягів викидів в атмосферу скоротилися майже вдвічі: з 4375 тис. т у 2011 р. до 2239 тис. т у 2020 р. Найбільше забруднюють атмосферу галузі важкої індустрії, що використовують процеси відкритого видобування мінеральної сировини та процеси згорання палива – добувна промисловість – 20,1% (від загальних обсягів викидів промисловими підприємствами), переробна промисловість – 36,7% (у т. ч. металургія – 30,3%), виробництво електроенергії – 43,1%. Це переважно великі галузеві комплекси, що традиційно становили структурний профіль української промисловості, але на яких природоохоронні заходи в умовах ринку проводяться повільно – через економічні складнощі⁷⁹.

Водночас обсяг реалізованої промислової продукції та обсяг витрат на охорону навколишнього середовища від промислових виробників (екологічні інвестиції) за той же період зросли більше ніж удвічі. Слід зазначити, що хоч зростання витрат на покращення екологічності промислових виробництв і помічається, проте вони не є достатніми. Зниження обсягів викидів в атмосферу (CO₂) за 2011–2020 рр. пояснюють радше економічними складнощами, ніж ефективною екологічною та промисловою політикою (рис. 10.2).

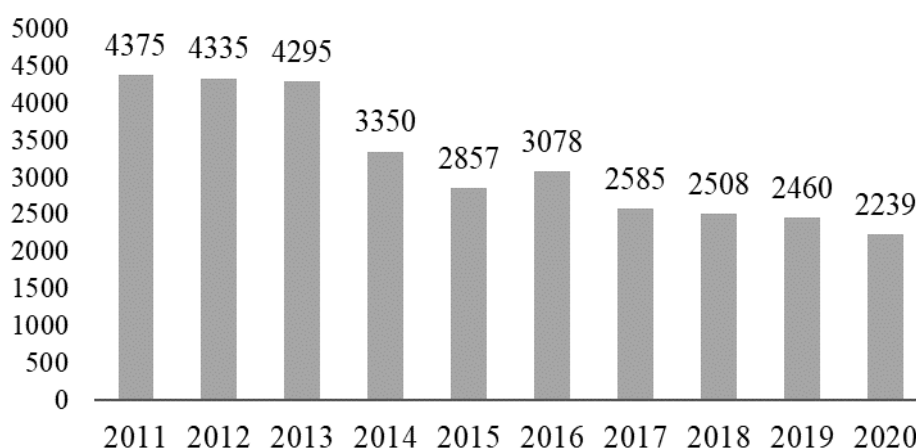


Рис. 10.2. Обсяги викидів в атмосферу (CO₂) за 2011–2020 роки, тис. т

Джерело: складено авторами за даними Держстату України

⁷⁹ Дейнеко Л. В., Хлобистов Є.В., Шелудько Е. І., Гахович Н.Г., Кушніренко О.М., Ципліцька О.О. Моніторинг озеленення економіки при реалізації угоди про асоціації Україна-ЄС: аналітична доповідь. Київ: ГО «Інститут зеленої економіки», Херсон: ВД «Гельветика», 2019. 51 с.

Зростання загального обсягу екологічних інвестицій відбулося завдяки таким змінам: збільшення обсягу інвестицій в охорону атмосферного повітря на 83,1%, зростання інвестицій на очищення зворотних вод і поводження з відходами на 50,8%, на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод у 4 рази, на зниження шумового і вібраційного впливу в 6,1 раза, на збереження біорізноманіття в 6,4 раза та інших природоохоронних заходів у 12,3 раза. Негативним явищем є зменшення обсягу інвестицій в радіаційну безпеку на 45,6% та науково-дослідні роботи природоохоронного напрямку на 8,1%. Також у динаміці спостерігається зниження частки капітальних екологічних інвестицій у загальному обсязі витрат на охорону навколишнього середовища, які разом із капітальними передбачають поточні витрати (рис. 10.3).

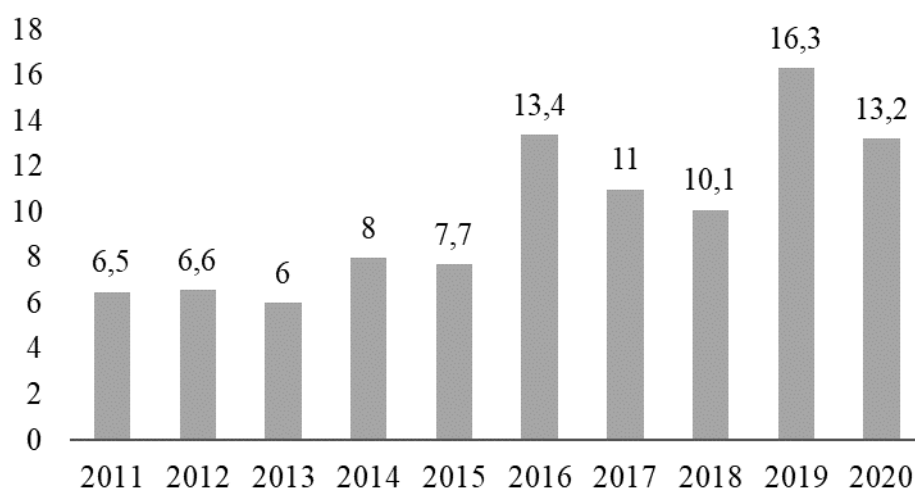


Рис. 10.3. Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища за 2011–2020 роки, млрд грн

Джерело: складено авторами за даними Держстату України

Посилює важливість адаптації української промисловості до вимог Європейського зеленого курсу зміна географічних векторів міжнародної торгівлі промисловою продукцією. Нині ж високий відсоток українського експорту готових виробів і сировини займають ринки країн Євросоюзу; згідно з Угодою про асоціацію між Україною та ЄС митні тарифи та квоти для

українських підприємців зменшено, 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.⁸⁰.

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 наступних заходів щодо зменшення забруднення від великих промислових установок та покращення заходів із попередження промислових аварій.

Інструменти сприяння переходу до ЄЗК в ЄС та можливості їх застосування в Україні

Для досягнення нинішніх кліматичних та енергетичних цілей Європейської зеленої угоди на 2030 рік потрібні значні додаткові інвестиції – 260 млрд євро, що становить приблизно 1,5% ВВП 2018 р.

Одним з інструментів нової кліматичної політики є запровадження *механізму прикордонного вуглецевого коригування (Carbon Border Adjustment Mechanism або CBAM)*. 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 таку ж ціну за викиди CO₂, яку платять

⁸⁰ 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. Режим доступу: <http://ief.org.ua/docs/scc/19.pdf>

європейські виробники. Зрозуміла мета цього механізму – запобігти витоку викидів парникових газів за межі ЄС (тобто збільшення їх викидів у країнах, які завозять товари в Європу).

14 липня 2021 р. Європейська Комісія оприлюднила законодавчий пакет «Fit for 55», спрямований на перегляд чинних кліматичних та енергетичних цілей ЄС до 2030 року. Основні цілі, що ставить перед собою ЄС відповідно до цього пакету – зменшення середніх викидів вуглецю в Європейському Союзі на 55% до 2030 року порівняно з 1990 роком, і реалізація проміжних цілей стратегії Green Deal по досягненню Євросоюзом вуглецевої нейтральності до 2050 року. Загалом пакет зміцнює вісім існуючих законодавчих актів та пропонує п'ять нових ініціатив у різних сферах політики та секторах економіки – щодо клімату, енергетики та палива, транспорту, будівництва, землекористування та лісового господарства, що допоможуть найбільш ефективним шляхом досягти поставленої мети.

Механізму вуглецевого коригування імпорту (СВАМ передбачає встановлення ціни на імпорт обмеженої кількості товарів, що забруднюють довкілля, з огляду на викиди вуглецю під час їх виробництва. Цей захід спрямований на захист європейського бізнесу від екологічного демпінгу і запобігання витоку вуглецю у ситуаціях, коли європейські підприємства захочуть переїхати за межі ЄС, щоб не платити за викиди CO₂. Механізм також спрямований на заохочення промисловості за межами ЄС та заохочення міжнародних партнерів ЄС робити кроки в цьому ж напрямі.

СВАМ є додатком до європейської Системи торгівлі викидами, де замість квот вводяться спеціальні СВАМ-сертифікати, які купуватимуть в ЄС імпортери продукції відповідно до обсягів викидів при її виробництві. Ціни сертифікатів будуть розраховуватися на основі середньої аукціонної ціни квот у рамках EU ETS. Дія СВАМ спочатку буде поширюватися на імпорт добрив, електроенергії, продукції цементної промисловості і металургії (залізо, сталь, алюміній) і враховувати лише прями викиди при виробництві. Бо це, як

зазначається, сектори з найбільшими викидами CO₂ і високою торговельною інтенсивністю, що створює ризик витоку вуглецю в інші країни.

З 2023 р. почнеться перехідний період, коли компанії почнуть повідомляти про викиди CO₂. При цьому Європейська Комісія пропонує запровадити СВМ повною мірою з 2026 р., коли компанії будуть зобов'язані купувати СВМ-сертифікати, – це допоможе їм поступово адаптуватися до системи сертифікації.

Іншим важливим інструментом для стимулювання зменшення викидів від промисловості та енергетичної галузі 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 були успішно знижені викиди від виробництва електроенергії та енергоємних галузей на 42,8%.

Пропозиція щодо зниження загального ліміту викидів шляхом поступового зменшення кількості квот на викиди CO₂ (у тому числі безкоштовних), що надаються компаніям у рамках системи торгівлі викидами EU ETS, призведе до зростання плати за тонну 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 морських суден у систему з 2023 р. Це аргументується тим, що одне судно виробляє стільки ж вуглецевих газів, скільки 8 тис. машин щодня.

Окрім цього, ЄС має намір створити окрему нову систему торгівлі викидами для транспортного сектора і сектора опалення будівель та почати застосовувати її з 2026 р. Європейські країни мають перспективний досвід з адаптації власного виробництва до вимог ЄЗК, що узагальнено у Додатку И, табл. И.1.

Для того щоб підвищити стійкість українського промислового бізнесу та посилити його готовність до вимог ЄС, потрібно впроваджувати комплекс

інструментів, починаючи від гармонізації національного законодавства до участі в R&D проєктах, які займаються створенням і впровадженням нових технологій декарбонізації (рис. 10.4).

Тому на сьогодні в першу чергу потрібно розробити комплексну стратегію декарбонізації та сталого розвитку металургійного сектора, а саме: узгодити її зі стратегіями розвитку суміжних секторів; чітко означити перспективність інвестування в низьковуглецеві технології виробництва продукції, враховуючи весь виробничий цикл; визначити інвестиційні стимули для підтримки підприємств, що модернізують обладнання (субсидії, налагодження вигідних публічних закупівель продукції модернізованих підприємств); до появи економічно вигідних нових технологій з декарбонізації виробництва сталі стимулювати використання доступних механізмів скорочення викидів, наприклад, уловлювання та захоронення чи подальше використання викидів CO₂ та визначити план зростання ставок податку на викиди CO₂ та подальшої розробки системи торгівлі викидами.

Усе 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). Таким чином, впровадження фінансових та інвестиційних інструментів сприятимуть переходу української промисловості на сталу циркулярну модель розвитку. Але для того, щоб ризики перетворити у такі можливості, необхідна системна робота та синергія між приватним сектором, державою, суспільством та наукою.

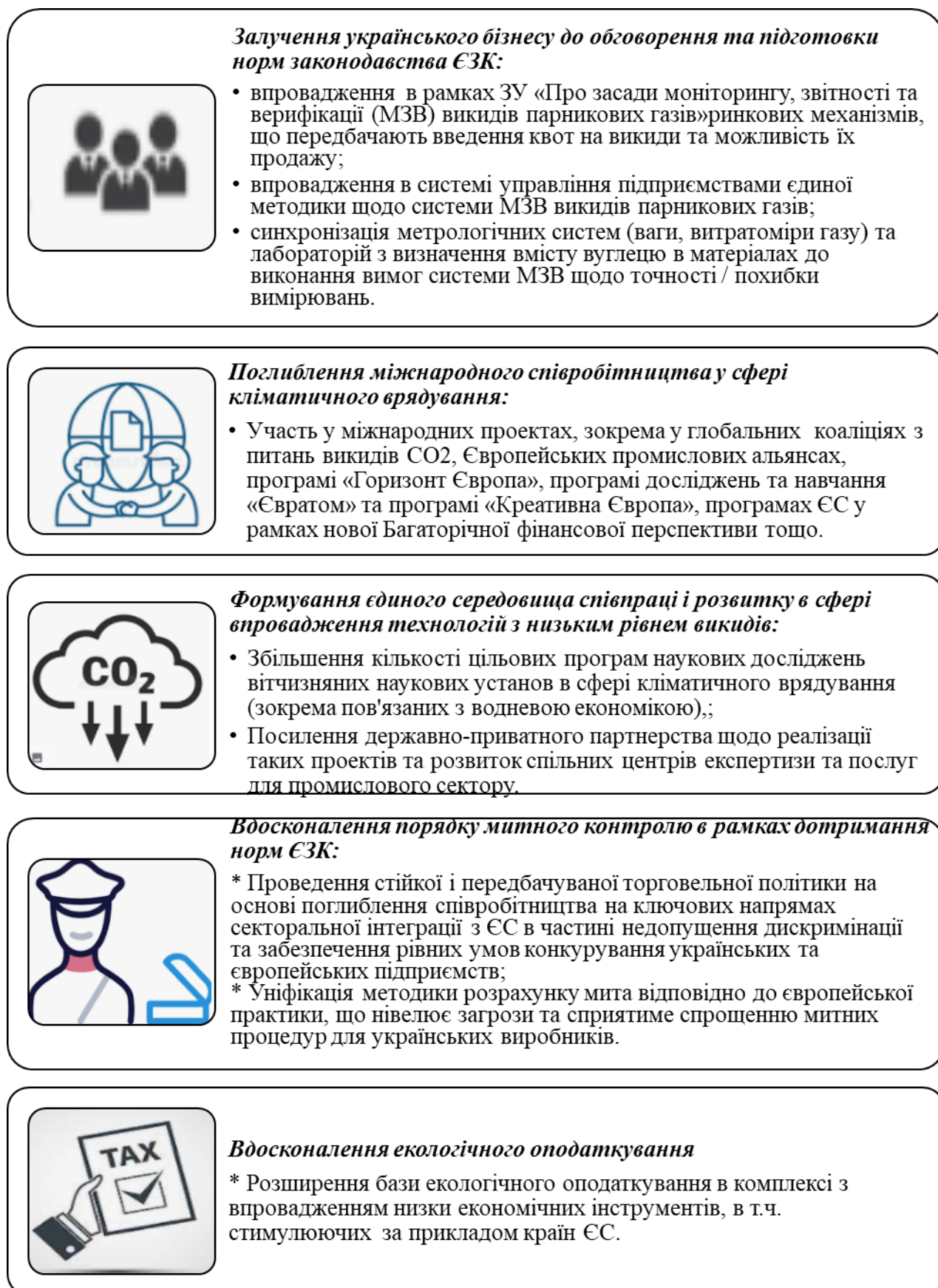


Рис. 10.4. Інструменти для прискорення адаптації українських виробників до вимог ЄЗК

Джерело: складено авторами.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Таблиця А.1

Основні напрями використання блокчейну в промисловості

№	Приклади використання блокчейну	Короткий опис
1	Відстеження активів	Відстеження фізичних активів у 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 продаж автомобілів, сільське господарство, подорожі, страхування життя і здоров'я, а також процедура 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, ідентифікації на виборах і національну ідентичність).
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 походження активу та його володіння (відстеження біологічних зразків; 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, записи 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/>

ДОДАТОК Б

Таблиця Б.1

Інноваційні проекти 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), КПІ	+					+
Кібершвидкий аналіз обстановки для оборони в режимі реального часу – CyRADARS (2017-2020), КПІ	+	+	+		+	
Модернізація аспірантури з питань безпеки та стійкості для гуманітарних та промислових секторів – SEREIN, КПІ	+	+		+	+	
Проект закритого цифрового зв'язку Окремого підрозділу спецзв'язку на базі «Фонду оборони країни» (2014–2015)		+		+	+	
Проект аCampus з доступності 5 стандартів ISO/IEC, (2019–2020), АППАУ, ПрАТ "НВП Радій" та ІндоСофт-Україна		+		+	+	
Друга ступінь магістерської програми з автоматизації / мехатроніки (2011–2014), КПІ	+	+		+	+	
Методика формування висококваліфікованих інженерів на рівні магістрів з проектування та розробки передових систем промислової інформатики (2013–2016 рр.), КПІ	+	+		+	+	
Інноваційна гібридна стратегія партнерства IT-аутсорсингу з підприємствами – INSITOR (2012–2015), КПІ	+	+		+	+	+
Проект 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 проекту мобільного додатку My Pol подальші версії для забезпечення швидкої комунікації підприємств з кіберполіцією.	+					
Стратегічне партнерство в кібербезпеці ЦОВВ, КПІ, 2021	+	+				
Розробка та надання послуг автоматичного оновлення кібербезпекового програмного забезпечення завдяки спеціальній відкритій архітектурі програмних рішень	+	+	+	+	+	+

Джерело: розроблено і складено за даними: Проекти Інжинірингової школи Noosphere. URL: <https://noosphereengineering.com/projects>; Перелік напрямів фундаментальних та прикладних наукових досліджень; Проекти КПІ. Перелік напрямів фундаментальних та прикладних наукових досліджень. URL: <https://kpi.ua/research>

Таблиця Б.2

Ініціативи і кращі практики деяких країн у сфері кібербезпеки

Країна	Заходи в 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 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. Підтримка активного лідерства у міжнародних дослідженнях.
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 і підприємництва. 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 швидкозростаючих 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. Створення в уряді сектора аналізу нових технологій та інновацій.
Словацьчина	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.

Джерело: складено автором.

ДОДАТОК В

Таблиця В.1

Стратегічні цілі та пріоритети європейського співробітництва у сфері освіти та 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: Реалізація навчання та мобільності упродовж всього життя Стратегічна ціль 2: Підвищення якості та ефективності освіти та навчання Стратегічна ціль 3: Сприяння рівності, соціальній 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 упродовж всього життя, сфокусовані на отриманні навчальних результатів для ефективного працевлаштування, інновацій, активної громадянської позиції та якості життя. 2. Інклюзивна освіта, рівність, справедливість, відсутність дискримінації в доступі до освіти, просування цивільно-громадських компетенцій. 3. Відкрита й інноваційна освіта і 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: Education and Training 2020 (ET 2020). URL: http://www.oidel.org/doc/Doc_colonn_droite_defaultpage/ET%202020%20RESUME.pdf

Міжнародні програмні ініціативи в освіті

Країна	Назва освітньої ініціативи/програми	Ціль освітньої ініціативи/програми
Данія	1) Національна інноваційна Стратегія Данії 2012 2) Strategy for education and training in entrepreneurship (2009–п.а.) 3) Strategy for digital growth in Denmark (2018–2022)	Частиною стратегії є впровадження інноваційної та підприємницької освіти на всіх рівнях освіти. Ця ініціатива спрямована на зміцнення підприємництва в системі освіти. Основна ідея стратегії полягає в тому, що більша кількість учнів та студентів має здобувати освіту та навчатися підприємству. Частиною стратегії стало створення Данського фонду підприємництва, який працює над тим, щоб здатність бути інноваційною стала фундаментальним елементом у будь-якій освіті, 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, що була створена урядом та включала низку керівників підприємств та експертів у галузі цифрових технологій. Стратегія в першу чергу визначає пріоритети: навички досліджень та інновації у бізнесі.
Бельгія	Проект Creative Wallonia Action Plan	Проект спрямований на інтеграцію традиційної освіти та інноваційності й креативності. Державна служба Валлонії – опікується питаннями економіки, зайнятості, досліджень (SPW EER), – що фінансувала проект, 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 проектів, 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 позитивного 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; покликана акцентувати увагу на інноваціях та розвитку знань для стимулювання переходу 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 підготовку аспірантів ² для підтримки дослідницьких робіт магістрів та аспірантів. Метою програми RTP є забезпечення гнучкого фінансування для підтримки підготовки вітчизняних студентів та іноземних студентів, які навчаються в аспірантурі у 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 міждисциплінарним дослідженням, що допомагають докторантам формувати міждисциплінарне мислення глобальних лідерів.
Велика Британія	У 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); 2) Federal 5-Year STEM Strategic Plan Is a Starting Point for State Action (2019–2024)	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 на третину та збільшення кількості вчителів, переорієнтувавши політику держави на задоволення потреб тих, хто надає STEM-освіту: шкіл, районів, штатів, коледжів та університетів. В новому федеральному п'ятирічному стратегічному плані для науки, технологій, інжинірингу та математики сформульовано федеральну стратегію STEM-освіти США зв 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 даними: 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; 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>; 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/>; Ask A.S., Røed M., & Aarek I. Environmental influence on learning: Reflections on an experience from further education in pedagogic entrepreneurship. *Journal of the International Society for Teacher Education*. 2018. № 22(2). P. 6–14.

ДОДАТОК Г

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
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 ▪ Збирання, сортування та утилізація відходів ▪ Виробництва із високим рівнем доданої вартості (перелік уточнюється)	<i>не визначено</i>
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 гвинтокрилів
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
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 екотехнологій) ▪ 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)
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 молосків 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 екоінновації 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/>.

ДОДАТОК Д

Таблиця Д.1

Бізнес-моделі для циркулярної економіки

Бізнес-модель	Характеристика	Використання
Циркулярні поставки (Circular suppliers) ⁸¹	Заміна традиційної сировини та матеріалів на поновлювані, біологічні, вторинні	Лідерами в економіці по реалізації цієї моделі виступають такі галузі, як автомобілебудування та енергетика. Renault є першим автовиробником, який взяв зобов'язання щодо впровадження концепції циркулярної економіки шляхом створення в 2008 р. дочірньої компанії Renault Environment, що забезпечує контроль за потоком автомобільних відходів і деталей. Партнерство світового лідера алюмінієвого прокату компанії Novelis з Ford Motor Company на основі комплексної перебудови виробничих процесів дозволило сформувати інфраструктуру, що забезпечує замкнутий цикл переробки алюмінію в автомобільній промисловості.
Відновлення ресурсів (Resources recovery) ⁸²	Отримання вторинної сировини з відходів	Ця модель є найбільш прийнятною для підприємств, які виробляють великі обсяги побічних продуктів, та тих, що мають можливість ефективно відновлювати і переробляти відходи. Одним із найбільш яскравих є приклад данських підприємств: виробник ліків Novo Nordisk, виробник ферментів Novozymes і DONG Energy разом із найбільшим нафтопереробним заводом Данії, яким керує Statoil, обмінюються відходами та побічними продуктами. 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.) ⁸³ . Черствий та непроданий хліб пекарі віддають пивоварам, а ті використовують його при

⁸¹ 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

⁸² Там само.

⁸³ 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>

		приготуванні крафтового пінного напою. Найбільш відомими прикладами такої співпраці є Брюссельський пивний проєкт ⁸⁴ та Суффолкська пивоварня Adnams ⁸⁵ .
Продовження життєвого циклу продукції (Product life extension) ⁸⁶	Продовження життєвого циклу 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 такої бізнес-моделі можна розглядати програми із відновлення, капітального ремонту та модернізації устаткування, здійснювані американською корпорацією Caterpillar Inc, що є найбільшим у світі виробником спецтехніки. Програми відновлення включають сертифіковані реставрації Cat®, капітальний ремонт компонентів у дилерів Cat®, відновлення сонячних турбін та ін. ⁸⁷ . Виробник верхнього одягу Patagonia будує бізнес на розробці довговічних продуктів і гарантує, що одяг використовуватиметься якомога довше, надаючи довічну гарантію для всіх своїх виробів. Якщо продукт не може бути відремонтований, то він буде перероблений, а залишкову вартість товару споживачу відшкодують подарунковими купонами ⁸⁸ .
Платформи для обміну і спільного використання (Sharing platforms) ⁸⁹	Будується на обміні чи спільному використанні товарів або активів,	Ця 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

⁸⁴ Bartunek Robert-Jan. Brussels brewer uses leftover bread to make beer. 17 Apr., 2015. URL: <https://www.reuters.com/article/us-belgium-beer-bread/brussels-brewer-uses-leftoverbread-to-make-beer-idUSKBN0N80OF20150417> Benton

⁸⁵ 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>

⁸⁶ 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

⁸⁷ Caterpillar: circular economy. 2018. URL: <https://www.caterpillar.com/en/company/sustainability/remanufacturing.html>

⁸⁸ Hoang Limei. Patagonia's Circular Economy Strategy. Jan. 16, 2017. URL: <https://www.businessoffashion.com/articles/news-analysis/how-patagonia-transformed-the-circular-economy>

⁸⁹ 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

	наприклад, з використанням цифрових платформ для оренди, продажу, обміну і повторного використання	потенціал у сфері відносин бізнес-бізнес (B2B – business to business). 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 платформа у світі для здавання й 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, де немає жодної книги, зате кожен відвідувач може знайти безліч різних інструментів – від викрутки до серйозного промислового верстата, який використовують меблеві фабрики⁹⁰. У сфері відносин B2B сервіс On-demand staffing надає допомогу компаніям у пошуку робочої сили. Лізингова онлайн-платформа Machinery Link Solutions забезпечує спільне використання фермерами дорогих сільськогосподарських машин і устаткування⁹¹.
Продукт як послуга (Product as a service) ⁹²	Тут клієнти використовують продукцію шляхом «оренди» з оплатою за фактом використання, тобто перевага пропозиції послуг, а не продуктам	Ця модель дає альтернативу традиційній моделі «купи і володій». Продукти використовуються одним або багатьма клієнтами через договір оренди або плати за користування. Застосовуючи цю бізнес-модель, Philips реалізує програму Circular Lighting, згідно з якою компанія надає послуги освітлення замість освітлювальних приладів. У цьому випадку всі технічні аспекти (технічне обслуговування, заміна, модернізація, оптимізація) залишаються у відповідальності Philips і мають два важливих наслідки: а) для

⁹⁰ Головіна О. Циркулярная экономика – опыт Шотландии. 16.02.2017. URL: <https://realist.online/article/shotlandiya-ustojchivoe-razvitie>

⁹¹ Zuckerman J. Machinery Link: Where Uber meets agriculture. *The Northern Virginal Daily*. Jun. 23, 2016. URL: <http://www.nvdaily.com/news/local-news/2016/06/hold-machinery-linksolutions-where-uber-meets-agriculture/>

⁹² 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

		бенефіціара (споживача) спрощується організація послуг освітлення; б) для постачальника (Philips) увесь процес стає більш ефективним, оскільки інтегрує по вертикалі дизайн, виробництво, вибір рішення для освітлення, впровадження, обслуговування і заміну світлового обладнання⁹³. 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. Використовуючи IoT⁹⁴, вони запустили EFFIFUEL – екосистему, що використовує датчики всередині транспортних засобів для збирання даних, таких як витрата палива, тиск у шинах, температура, швидкість та місце розташування. Потім дані обробляються і аналізуються фахівцями Michelin, які надають рекомендації та навчання методам еководіння⁹⁵. Korppert – пестицидна компанія, що пропонує послугу «без шкідників», її широке поширення в Нідерландах дозволило скоротити кількість застосовуваних пестицидів і розширити частку органічних засобів боротьби зі шкідниками за рахунок дотримання оптимальних строків і доз їх застосування. Так що це подвійна перемога: Korppert найняла персонал, який спеціалізується на боротьбі з органічними шкідниками, і розробила дійсно успішний бізнес-кейс. Особливо помітний ефект у теплицях, яких у Нідерландах багато⁹⁶.
--	--	--

Джерело: складено автором.

⁹³ 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>

⁹⁴ IoT – концепція обчислювальної мережі фізичних предметів («речей»), оснащених вбудованими технологіями для взаємодії один з одним або з зовнішнім середовищем.

⁹⁵ 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>

⁹⁶ Goedkoop M. Five ways to circular economy and LCA: Product as a service – Simapro. 2016. URL: <https://www.simapro.com/2016/five-ways-to-circular-economy-and-lca-product-as-a-service/>

Таблиця Д.2

Форми міжнародної допомоги для еко-модернізації, що можуть бути використані українськими промисловими підприємствами

№	Країна або організація-донор	Назва (програми, проєкту тощо)	Коротка характеристика, опис
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 введення 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 МСП 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 організації чистого виробництва (CPC).

4	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 здійснення спільного інвестування безпосередньо проєктів із підвищення енергоефективності або використання поновлюваних джерел енергії в державному та приватному секторах.
5	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
6	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.
7	Східноєвропейське партнерство з енергоефективності та довкілля	Гранти	Умови: техніко-економічне обґрунтування з передінвестиційним технічним, екологічним та соціальним аналізом підприємства і міста; надання допомоги в реалізації проєкту підприємству та місту, зокрема, в підготовці та укладенні ЕСД, моніторингу реалізації заходів енергоефективності та верифікації досягнення гарантованих показників енергозбереження.

Джерело: складено автором

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

Інструменти, заходи	Опис
Стратегічні, нормативно-правові документи	Імплементація горизонтальних цілей екомодернізації в 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 зміни 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 проєкти. Акумуляування «зелених» податків, платежів за екосистемні послуги, від торгівлі квотами на бюджетно закріплених статтях фінансування національних екологічних проєктів. Впровадження компенсації 50% витрат на підключення та приєднання до електромереж; компенсація відсоткових платежів за кредитами; часткова компенсація інвестицій для екоіндустріальних парків. Удосконалення впровадження процедури «зелених» державних закупівель. Утворення «зеленого» фонду (за прикладом Екологічного фонду Польщі) для надання можливості співфінансування екологічних проєктів.

Освітньо-суспільні	Проведення тренінгів та освітніх проєктів. Виховання «зеленої» споживчої поведінки населення, промисловців та держави. 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 в практику Держстату.

Джерело: складено авторами.

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		Міністерства, відомства, відповідальні за розрахунок та надання Держстату даних	Коментар для обґрунтування вибору дій управлінського характеру
	Індикаторам ЦСР	Рівень досягнення цільових орієнтирів ЦСР у 2019 р. / Орієнтири ЦСР, (рік – значення індикатора)		
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 досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р. низько ймовірне. 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	

Виклики майбутнього для промислового розвитку України

	Ціль 13. Пом'якшення наслідків зміни клімату			
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)	Ціль 6. Чиста вода та належні санітарні умови			
Частка домогосподарств (%), житло яких обладнане водопроводом	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.
2019 – 82,9	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.
Частка домогосподарств (%), житло яких обладнане гарячим водопостачанням	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%), досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р. майже неймовірне. Від'ємна динаміка, низька ймовірність досягнення.
2019 – 46,9	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%), досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р. високо ймовірне. Позитивна динаміка, потребує прискорення.
Частка домогосподарств (%), житло яких обладнане каналізацією				
2019 – 82,3				

Виклики майбутнього для промислового розвитку України

Обсяги скидання забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у поверхневі водні об'єкти, млн куб. м (табл.. 4.19, 4.20 статистичного збірника «Довкілля України 2019»)	6.3.1. Обсяги скидання забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти, млн куб. м	2019 -737 (ЦСР – 2020 – 725 2025 – 557)	Держводагент- ство	За індикатором прогрес досягнення Цілі – понад 80% (98%), досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р. високо ймовірне.
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 (куб. м на 1000 грн ВВП)	6.4.1. Водоємність ВВП, куб. м використаної води на 1000 грн ВВП (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%), досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р. низько ймовірне. 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, у % 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%), досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р. низько ймовірне. Слабка позитивна динаміка, що потребує суттєвого прискорення.

Виклики майбутнього для промислового розвитку України

	Ціль 14. Збереження морських ресурсів			
Розраховується за даними за 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.	14.1.1. Частка скидання забруднених стічних вод у загальному обсязі скидання до морського середовища, %	2019 – 1 (ЦСР – 2020 – 11 2025 – 9)	Мінприроди	За індикатором прогрес у 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%), досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р. високо ймовірне. Позитивна динаміка, потребує прискорення.
Поводження з відходами				
	Ціль 12. Відповідальне споживання та виробництво			
Ресурсоемність 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" –	12.1.1. Ресурсоемність ВВП (співвідношення спожитих фізичних обсягів природних ресурсів, утворених відходів та викидів забруднюючих речовин до обсягу ВВП), % до рівня 2015 р.	Відходоемність 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, досягнення цілі майже неймовірне.

Виклики майбутнього для промислового розвитку України

підрозділи "Національні рахунки", "Енергетика", «Сільське, лісове та рибне господарство», «Промисловість», "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%), досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р. високо ймовірне.
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%), досягнення орієнтирів 2020 р. і 2025 р. середньо ймовірне. Позитивна динаміка, потребує прискорення.
Таблиця з часом може бути доповнена відповідно до цілей і завдань моніторингу				

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.

ДОДАТОК Ж

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 розвитку 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, передавання 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 Кулімський парк високих технологій (Taman Teknologi Tinggi Kulim) стабільним енергопостачанням для подальшого залучення інвестицій у виготовлення напівпровідників.
Китай	Політика щодо використання місцевих ресурсів	Автомобільна промисловість: успішне застосування правил щодо використання місцевих ресурсів як щодо вітчизняних виробників, так і щодо спільних підприємств з іноземними виробниками автомобілів

Джерело: складено за: Глобальні ланцюги доданої вартості та промисловий розвиток. Досвід Китаю, Південно-Східної та Південної Азії / Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку. 2018.

ДОДАТОК И

Таблиця И.1

Бенчмаркетинговий аналіз заходів, які проводять різні країни для адаптації виробників до вимог екологічного законодавства

№	Країна	Захід	Характеристика
1	Норвегія	Скорочення викидів в атмосферу у транспортному секторі	До 2025 р. технічні характеристики нових легкових автомобілів та мікроавтобусів, що пропонуються до продажу, повинні передбачати нульові викиди; до 2025 р. – нові міські автобуси з технічними характеристиками щодо нульових викидів або використання біогазу; до 2030 року – 75% нових міжміських автобусів та 50% нових проданих вантажівок повинні мати технічні характеристики щодо нульових викидів
		Податкові пільги	Звільнення від сплати ПДВ для електричних транспортних засобів до кінця 2022 р. ⁹⁷ ; нульова плата на страхування – власники електромобілів звільняються від сплати щорічного податку на страхування дорожнього руху (аналог обов'язкового страхування цивільно-правової відповідальності в Україні) ⁹⁸ ; знижка податку на службовий автомобіль – залежно від року виробництва, власники екологічних авто можуть отримати знижку на сплату податку на службовий автомобіль; 50% дорожньої плати – норвезьке законодавство передбачає стягнення з власників електромобілів не більше 50% плати за дороги та пороми; 50% плати за паркування – кожен муніципалітет встановлює ціни на паркування для електромобілів, з урахуванням 50% і більше знижки, а у деяких містах така плата взагалі відсутня; використання виділених смуг для автобусів та таксі для власників електрокарів
2	Німеччина	Скорочення викидів в атмосферу у транспортному секторі	До 2030 р. забезпечити реєстрацію 7–10 млн електромобілів з метою скоротити викиди транспортного сектора на 42%; прийнято програму підтримки Umweltbonus – екологічного бонусу для електромобілів, які були зареєстровані з 5 листопада 2009 р. до 31 грудня 2025 р. ⁹⁹ . Цей бонус передбачає надання прямої

⁹⁷ Ministry of Trade, Industry and Fisheries Norway. Prolongation of the zero VAT rating for zero-emission vehicles 2021–2022. 16 December 2020. URL:

<https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/College%20Decision%20148%2020%20COL%20-%20State%20aid%20-%20Norway%20-%20Prolongation%20of%20zero%20VAT%20rating%20for%20zero-emission%20vehicles%202021-.pdf>

⁹⁸ The Norwegian Tax Administration. Road traffic insurance tax. URL: <https://www.skatteetaten.no/en/business-and-organisation/vat-andduties/excise-duties/about-the-excise-duties/road-traffic-insurance/>

⁹⁹ Die Bundesregierung. So funktioniert der neue Umweltbonus. 2021. UKR: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/umweltbonus-1692646>

			підтримки у розмірі до 6 тис. євро на акумуляторні електромобілі та до 4,5 тис. євро для гібридних автомобілів; пакет стимулів для подолання наслідків COVID-19, у рамках якого до кінця 2021 р. покупці електроавтомобілів могли скористатися інноваційним бонусом до 9 тис. євро ¹⁰⁰ ; Thyssenkrupp Group – виробник сталі, розробила два шляхи скорочення викидів – це заміна вугілля на водень у доменних печах для уникнення викидів CO ² та переробка згенерованого у процесі виробництва сталі вуглецю у хімічні речовини, що у подальшому можна використати для виготовлення добрив, пластику, палива ¹⁰¹ .
		Розвиток інфраструктури	План зарядної інфраструктури з метою створення 1 млн зарядних станцій (приватних та публічних), яким до 2023 р. перебачено побудувати 50 тис. загальнодоступних станцій з інвестиціями у 3 млрд євро ¹⁰² ; Програма на 300 млн євро для будівництва електрзарядних станцій ¹⁰³ .
		Податкові пільги	Електромобілі, зареєстровані у 2020–2025 рр., звільнені від податку
3	США	Скорочення викидів в атмосферу у транспортному секторі	Розбудова національної мережі з 500 зарядних пристроїв
		Розвиток інфраструктури	Фінансування досліджень з трьох тем, пов'язаних із інфраструктурою для електромобілів ¹⁰⁴ : 10 млн дол. на дослідження, розробку та демонстрацію інноваційних технологій і конструкцій, щоб значно зменшити вартість обладнання для швидкої зарядки електромобілів; 20 млн дол. на пришвидшення впровадження доступних роз'ємних електромобілів (plug-in electric vehicles - PEV) та підтримку інфраструктури через державно-приватні партнерства, що демонструють технології PEV (для автомобілів, автобусів, шкільних автобусів, вантажівок) та інфраструктури;

¹⁰⁰ Die Bundesregierung. Climate-friendly transport. 2021. URL: <https://www.bundesregierung.de/bregen/issues/climate-action/climate-friendly-transport-1795842>

¹⁰¹ Thyssenkrupp AG. With hydrogen to climate-neutral steel production. 2021. URL: <https://www.thyssenkrupp-steel.com/en/company/sustainability/climate-strategy/climate-strategy.html>

¹⁰² Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Bald laden wir allorts und jederzeit - Masterplan Ladeinfrastruktur. Bundeskabinett beschließt Masterplan Ladeinfrastruktur. URL: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/masterplan-ladeinfrastruktur.html>

¹⁰³ Green Car Congress. Germany putting another €300M into EV charging infrastructure. 01 April 2021. URL: <https://www.greencarcongress.com/2021/04/20210401-bmvi.html>

¹⁰⁴ Office of ENERGY EFFICIENCY & RENEWABLE ENERGY. EERE Funding Opportunity Exchange. 2021. URL: <https://eere-exchange.energy.gov/>

			4 млн дол. на заохочення міцних партнерських відносин та нових програм для підвищення плати на робочих місцях на регіональному або національному рівнях, що допоможе споживачам у недостатньо забезпечених громадах мати у власності PEV.
4	Об'єднані Арабські Емірати	Скорочення викидів в атмосферу у транспортному секторі	Національна нафтова кампанія Абу Дабі (ADNOC) разом із компанією Masdar на заводі з виробництва сталі встановила обладнання для уловлювання та зберігання викидів CO ₂ із застосуванням технології прямого відновлення (direct reduced iron, DRI), отримані викиди вуглецю далі використовують у процесі добування нафти.
5	Європейський Союз	Фінансування «зеленого» відновлення	2021 р. – створено Фонд справедливого переходу (Just Transition Fund), який є одним із трьох «стовпів» Механізму справедливого переходу з бюджетом у 17,5 млрд євро. Мета Фонду – фінансування проєктів у регіонах, залежних від викопного вугілля та енергоємних секторів економіки.
6	Данія	Фінансування «зеленого» відновлення	Розробила три пакети підтримки економічного відновлення. Одними із основних пріоритетів є подальший сталий розвиток електроенергетики, а саме в секторі медицини внаслідок пандемії COVID-19; розвиток сільських місцевостей та господарства для захисту фермерів від наслідків зміни клімату; стимулювання розвитку та використання енергоефективних та сталих технологій в аграрному секторі.
7	Польща		Виділила найбільшу частку (82,3%) інвестицій у рамках політики відновлення після пандемії на «зелені» ініціативи, тобто на чисту енергію, а не на викопне паливо. Для порівняння: Німеччина – 60,6%, Велика Британія – 34% ¹⁰⁵ .
8	США		Багато штатів використовують сертифікати ВДЕ (Renewable Energy Certificates – RECs) – фінансові інструменти для заохочення виробництва електроенергії з ВДЕ, як допоміжний елемент підтримки відновлення економіки. Такий підхід є альтернативою інвестування в будівництво об'єктів ВДЕ та дає можливість підтримувати конкретних виробників чи регіони при покупці сертифікатів, а бізнес використовує ці сертифікати для посилення своїх позицій щодо підтримки розвитку «зелених» технологій ¹⁰⁶ .

Джерело: складено авторами.

¹⁰⁵ Van Renssen Sonja. Poland sows the seeds of a post-Covid future beyond coal. Verdict Media Limited. *EnergyMonitor*. 25 Mar 2021. URL: <https://energymonitor.ai/policy/green-deals/poland-sows-the-seeds-of-a-post-covid-future-beyond-coal>

¹⁰⁶ Renewable Energy Certificates (RECs) / United States Environmental Protection Agency. URL: <https://www.epa.gov/greenpower/renewable-energy-certificates-recs>

Наукове видання

Дейнеко Людмила Вікторівна
Кушніренко Оксана Миколаївна
Ципліцька Олена Олександрівна
Шелудько Елла Ігорівна
Гахович Наталія Георгіївна
Венгер Лілія Анатоліївна
Завгородня Марія Юріївна
Зарудна Ольга Станіславівна

Виклики майбутнього для промислового розвитку України

Наукова доповідь

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 23.02.2022.
Обсяг 5,13 Мб

ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»
вул. Панаса Мирного, 26, м. Київ, 01011
E-mail: eip@ief.org.ua