

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

Науково-практичний журнал

Scientific and practical journal



**Економіка
Промисловості**
Economy of Industry

Видається з 1997 року

Виходить щоквартально



№ 3 (103)

2023

**Науково-практичний журнал «Економіка промисловості» видається з 1997 р.
Свідоцтво про державну реєстрацію журналу КВ № 23249-13089ПР від 22.03.2018 р.
Виходить щоквартально**

Журнал внесено до Переліку наукових фахових видань України (категорія Б)
(відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 15.10.2019 р. № 1301)

ISSN 1562-109X (Print)
ISSN 2306-532X (Online)

Журнал зареєстровано у Міжнародному центрі
періодичних видань (ISSN International
Center, м. Париж)

Журнал «Економіка промисловості» індексується українською загальнодержавною реферативною базою даних «**Україніка наукова**» і представлений у **Науковій електронній бібліотеці періодичних видань НАН України**. Видання розміщено у світовій електронній бібліотеці наукової періодики **EBSCO Publishing**. Журнал внесено до світового каталогу наукових періодичних видань **Ulrich's Periodicals Directory**. Журнал внесено до переліку журналів міжнародного індексу наукового цитування **Index Copernicus** (Польща). Видання індексується вільно доступною системою **Google Scholar**. З 2013 р. науково-практичний журнал «Економіка промисловості» індексується у міжнародних наукометричних базах: **DRJI** (Directory of Research Journals Index), **ERIH PLUS** (European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences) та **Research Bible** (Токіо, Японія).

Засновники:
Національна академія наук України,
Інститут економіки промисловості

E-mail:
RPokotylenko@gmail.com,
admin@econindustry.org.
Web: www.ojs.econindustry.org.
Web: iie.org.ua

Адреса редакції:
вул. М. Капніст, 2,
Київ, Україна, 03057.
Тел.: (044) 200-55-71.
Моб.: (095) 291-03-11

Науково-редакційна рада:
ЗАЛОЗНОВА Ю.С. (голова науково-редакційної ради, чл.-кор. НАН України. Інститут економіки промисловості НАН України), ВОЛЧИН І.А. (д.т.н., проф. Інститут теплоенергетичних технологій НАН України), ГЕСЦЬ В.М. (акад. НАН України. Інститут економіки та прогнозування НАН України), КВІЛІНСЬКІ А. (д.е.н. Лондонська академія науки і бізнесу, Велика Британія), ЛІБАНОВА Е.М. (акад. НАН України. Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи НАН України).

Редакційна колегія:
АМОША О.І. (головний редактор, акад. НАН України. Інститут економіки промисловості НАН України), ВИШНЕВСЬКИЙ О.С. (заст. головного редактора, д.е.н., ст. досл. Інститут економіки промисловості НАН України), ПОКОТИЛЕНКО Р.В. (заст. головного редактора, відповідальний редактор, к.е.н. Інститут економіки промисловості НАН України), ГАРКУШЕНКО О.М. (секретар редакційної колегії, к.е.н. Інститут економіки промисловості НАН України), АНТОНЮК В.П. (д.е.н., проф. Інститут економіки промисловості НАН України), БРЮХОВЕЦЬКА Н.Ю. (д.е.н., проф. Інститут економіки промисловості НАН України), БУЛЕСЬВ І.П. (д.е.н., проф. Інститут економіки промисловості НАН України), КРАВЧЕНКО О.О. (д.е.н., проф. Державний університет інфраструктури і технологій), МИХНЕНКО В. (к.е.н. Оксфордський університет, Велика Британія), НОВІКОВА О.Ф. (д.е.н., проф. Інститут економіки промисловості НАН України), СМІРНОВ Р.Г. (PhD, проф. Університет Далхаузі, Канада), СОЛДАК М.О. (к.е.н. Інститут економіки промисловості НАН України), ХАРАЗІШВІЛІ Ю.М. (д.е.н. Інститут економіки промисловості НАН України), ЧЕРЕВАТСЬКИЙ Д.Ю. (д.е.н. Інститут економіки промисловості НАН України).

Статті для публікації в науково-практичному журналі відбираються на умовах конкурсу, за результатами внутрішнього та зовнішнього рецензування. Відповідальність за достовірність фактів, дат, назв, власних імен, даних, цитат несуть безпосередньо автори статей. Редакція може не поділяти висловлені у статтях думки та висновки, що не покладає на неї ніяких зобов'язань. Передруки і переклади дозволяються лише за згодою автора та редакції. Матеріали друкуються мовою оригіналу.

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту економіки промисловості НАН України
(протокол № 10 від 07.09.2023 р.)

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2023

ЗМІСТ

МАКРОЕКОНОМІЧНІ ТА РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВOSTІ

Вишневський О. С. Смарт-промисловість: визначення і теорія стимулювання розвитку на основі локального протекціонізму	5
Солдак М. О. Використання потенціалу DІY для забезпечення економічної резильєнтності регіонів України	28
Гаркушенко О. М. Екологічні податки в контексті викликів сучасності	47

ПРОБЛЕМИ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ТА ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПРОМИСЛОВOSTІ

Підоричева І. Ю. Оцінка галузевих диспропорцій, пов'язаних із потребами інноваційної трансформації підприємницького сектору України	64
--	----

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВOSTІ

Новак І. М. Промислова політика України: впровадження професійних стандартів для забезпечення кваліфікованим персоналом	92
--	----

НАУКОВІ ДИСКУСІЇ, РЕЦЕНЗІЇ ТА ІНФОРМАЦІЯ

Круглий стіл за міжнародною участю «Промисловість як базис Української доктрини»	103
Вишневський О. С., Петрова І. П. Економтеоретичний кіноклуб: «Чоловічий стриптиз» (Великобританія, США, 1997)	116
До ювілею провідної вченої України, заступниці директора Інституту економіки промисловості НАН України Ольги Федорівни Новікової	120

СМАРТ-ПРОМИСЛОВІСТЬ: ВИЗНАЧЕННЯ І ТЕОРІЯ СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ НА ОСНОВІ ЛОКАЛЬНОГО ПРОТЕКЦІОНІЗМУ¹

Прискорений розвиток смарт-промисловості відбувається в усьому світі, але визначення теоретичних засад її стимулювання, як і однозначне розуміння самого поняття «смарт-промисловість», ще має невичерпаний дослідницький потенціал. Метою статті є визначення теоретичних засад стимулювання розвитку смарт-промисловості в Україні на основі локального протекціонізму.

Систематизація та упорядкування понять, пов'язаних із Четвертою промисловою революцією (Індустрією 4.0), дозволяє не лише уточнити термін «смарт-промисловість», а також розмежувати категорії «смарт-виробництво», «смарт-обслуговування», «смарт-промисловість» і визначити місце останньої в системі взаємопов'язаних понять. Смарт-промисловість – це частина смарт-виробництва, яка стосується виробництва матеріальних товарів через використання технологій Індустрії 4.0, уособлених у смарт-сервісах.

Виокремлено концептуальні напрями стимулювання розвитку смарт-промисловості, які стосуються таких сфер: смарт-сервіси, породжені технологіями Індустрії 4.0; смарт-виробництво; смарт-розподіл; смарт-обмін; смарт-споживання; виробництво смарт-продуктів смарт-промисловістю; виробництво смарт-продуктів «звичайною» промисловістю; виробництво «звичайних» продуктів смарт-промисловістю; виробництво «звичайних» продуктів «звичайною» промисловістю.

Розвиток сервісів із забезпечення смартизації промисловості в умовах зникнення вітчизняної промисловості фактично працює на смартизацію іноземної промисловості, яка виробляє товари, що потім імпортуються в Україну. Тому розвиток смарт-промисловості доцільно стимулювати за кількома напрямками одночасно, а саме: промисловості як цілого; розвитку смарт-сервісів та засобів смартизації промисловості; упровадження смарт-сервісів у промисловість; попиту на продукцію, вироблену вітчизняною смарт-промисловістю.

В Україні склалося два центри смартизації промисловості: традиційна промисловість, яка інвестує у власну смартизацію; малий бізнес, який створює смарт-сервіси. Держава, яка за останні роки перетворилася на важливого гравця у сфері ІТ-сервісів, цілеспрямовано над смартизацією промисловості не працює.

В Україні простежується протиріччя між необхідністю гармонізації внутрішнього ринку з ринком ЄС і створенням сприятливих умов для розвитку смарт-промисловості, яке має потенціал до вирішення на основі теорії локального протекціонізму через розширення та вдосконалення практики застосування спеціальних режимів господарювання (наприклад,

¹ Статтю підготовлено в рамках дослідження за темою «Фінансово-економічне стимулювання розвитку смарт-промисловості» (номер держреєстрації 0122U002165).

технопарків), а також упровадження інституційних та організаційних рішень, які одночасно відповідають положенням ліберальних і протекціоністських шкіл економічної теорії.

Ключові слова: смарт-промисловість, смарт-обслуговування, смарт-сервіси, смартизація промисловості, локальний протекціонізм, спеціальні режими господарювання, Україна.

JEL: L52, O14, O25, O33

Прискорення трансформації промисловості відповідно до технологій Четвертої промислової революції відбувається у всьому світі. Так, за оцінками компанії McKinsey, «очікується, що в 2025 р. потенціал створення цінності Індустрії 4.0 для виробників і постачальників досягне 3,7 трлн дол. США» (McKinsey, 2022). Але її ефективність як на національному (Vyshnevskiy, Stashkevych, Shubna, & Barkova, 2020; Vyshnevskiy, Amosha, Liashenko, 2019), так і на галузевому рівні залишається сумнівною. Про це опосередковано свідчать результати конкуренції на світовому ринку автотранспорту. Китай уперше в історії у I кварталі 2023 р. обійшов Японію за обсягами експорту автомобілів. А дещо раніше за результатами 2022 р. він залишив позаду Німеччину. Так, «за даними Головного митного управління Китаю, у 2022 р. Китай експортував 3,2 млн автомобілів, тоді як Німеччина – 2,6 млн» (Hoskins, 2023). Тобто високі технології, які є візитівкою Німеччини та Японії, поступаються «менш» високим технологіям, які посилені відносно дешевою робочою силою.

Разом із тим виходячи з логіки, яку демонструє S-подібна крива Фостера (Foster, 1986), можна висловити гіпотезу, що людство входить в епоху чергового технологічного прискорення. І країни, які не встигнуть здійснити всеохоплюючу імплементацію сучасних технологій Індустрії 4.0 у всі галузі економіки, передусім у промисловість, ризикують у майбутньому сплачувати «інноваційну» ренту передовим країнам протягом наступних десятиліть. В Україні, з урахуванням втрат унаслідок бойових дій, ці ризики значно збільшуються. Тому актуальним є питання стимулювання розвитку смарт-промисловості.

Проблемам розвитку промисловості, смарт-промисловості та технологій Індустрії 4.0 постійно приділяється велика увага з боку наукової та експертної спільноти. Про це свідчить значна кількість наукових й аналітичних публікацій.

В Україні провідними осередками дослідження смарт-промисловості є Інститут економіки промисловості НАН України та Інститут економіки і прогнозування НАН України, де ця проблематика системно розробляється та задіяно багато високопрофесійних науковців. Відповідно головними платформами щодо оприлюднення результатів досліджень у даній сфері виступають науково-практичний журнал «Економіка промисловості» (Череватський, 2017; Дасив, Мадых, Охтень, 2019; Заниздра, 2018; Амоша, Нікіфорова, 2019а; Князев 2020; Турлакова, Шуміло, Логвіненко, 2023) і науковий журнал «Економіка України» (Вишневський, Князев, 2017; Амоша, Нікіфорова, 2019; Диба, Гернего, 2020; Кушніренко, 2020; Вишневський, 2022), де за цією та суміжною тематикою регулярно публікуються статті та формується майданчик для наукових дискусій.

Незважаючи на те що поняття «смарт-промисловість» активно використовується в науковому дискурсі, консенсусу щодо його визначення немає.

В. Вишневський та С. Князев звертають увагу на роль цифрових технологій у формуванні смарт-промисловості, зазначаючи, що «саме цифрові технології виробничих систем (у взаємозв'язку з 3D-друком, біо-, нано- та іншими проривними методами й інструментами) більшою мірою визначають специфіку того, що тепер іменують «смарт-промисловістю». Від цифрових технологій, які дозволяють інтегрувати нові потоки інформації від світу речей в індус-

тріальні ланцюги створення вартості, походять ключові переваги смарт-підприємств, зокрема смарт-промисловості загалом. Для смарт-підприємств, які можуть бути дуже різними за розмірами (малими, великими, середніми) і видами промислової діяльності, – це більш гнучке високотехнологічне кіберфізичне виробництво, що забезпечує точне налаштування на споживача (час поставки, кількість, якість, витрати виготовлення товару), а також ґрунтується на використанні «великих даних» і DDD-управлінні. Для смарт-промисловості це якісний стрибок у кооперації та координації діяльності смарт-підприємств, об'єднаних через глобальні комп'ютерні мережі з дослідниками, розробниками, постачальниками, дистриб'юторами, кінцевими споживачами та ін.» (Вишневський, Князев, 2017, с. 33). Таким чином, ці автори в якості «первинної ланки смарт-промисловості» визначають «смарт-підприємство», яке «характеризується можливістю за допомогою IoT відстежувати і контролювати функціонування знарядь виробництва і виробничий персонал, а також використовувати дані, що збираються, для підвищення продуктивності праці, вдосконалення технологічних процесів і якості продукції» (Вишневський, Князев, 2017, с. 24) і відповідно смарт-промисловість представляється як «мережа смарт-підприємств, об'єднаних ICT» (Вишневський, Князев, 2017, с. 27).

Таке визначення є яскравим прикладом руху наукової думки від одиничного до цілого (загального) від мікро- до макроекономічного рівня. Тобто передбачається первинність смарт-підприємства відносно смарт-промисловості. Але окреме смарт-підприємство не існує без смарт-промисловості як цілого. Звідки тоді може виникнути окреме смарт-підприємство? Разом із тим, дивлячись на ситуацію з цих позицій, можна передбачити певні складнощі у визначенні напрямів стимулювання смарт-промисловості на національному рівні. Також виникає питання, яке залишається поза увагою щодо «дійсної» первинності цього

одиничного («смарт-підприємства») в контексті наявності фізичних осіб підприємців. Тобто залишається невизначеною роль смарт-ФОП та навіть принципи її існування.

О. Амоша та В. Нікіфорова вказують на те, що «становлення «розумної» промисловості (smart industry) та «розумного» виробництва (smart manufacturing) в історичному вимірі почалося зовсім недавно, єдиного й остаточного визначення терміна «металургійна смарт-промисловість» не існує (Амоша, Нікіфорова, 2019, с. 5). Тому, виходячи в тому числі з розуміння смарт-промисловості, наведеного вище (Вишневський, Князев, 2017), вони визначають «металургійну смарт-промисловість як комплекс інтегрованих металургійних виробництв – кіберфізичних систем, об'єднаних за допомогою діджиталтехнологій з усіма контрагентами, здатних у режимі реального часу адаптуватися до мінливих умов зовнішнього та внутрішнього середовища та орієнтованих на споживача» (Амоша, Нікіфорова, 2019, с. 5).

Загальний опис смарт-виробництва пропонує Д. Череватський, зазначаючи, що «смарт виробництво – це нова «розподілена мануфактура» на базі інноваційних пристроїв... Ера нових технологій рішуче розсуває звичні межі промисловості...» (Череватський, 2017, с. 148). Але такий підхід унеможливорює чітку демаркацію смарт-виробництва від звичайного виробництва.

Інші автори фактично ототожнюють Індустрію 4.0 та смарт-промисловість (як «smart industry») (Діба, Гернего, 2020, с. 44). Вони стверджують, що «Четверта промислова революція означає тотальну автоматизацію абсолютно всіх процесів та галузей економіки. Так, у виробничому секторі відбуваються цифрове проектування виробів, віддалене налаштування виробничого обладнання, максимальна цифровізація процесу розробки технічних вимог до випуску «розумного продукту» (smart product), автоматизується процес доставки продукції до кінцевого споживача. Тому

окремим напрямом наукових досліджень і реалізації прикладних процесів стає застосування нових технологій безпосередньо у виробництві (Індустрія 4.0, або smart industry)» (Діба, Гернего, 2020, с. 44).

Водночас ці науковці певною мірою розмежовують такі поняття, як Індустрія 4.0 та Четверта промислова революція: «Так, якщо Індустрія 4.0 стосується впровадження нових технологій у сферу виробництва матеріальних продуктів, то Четверта промислова революція визначає вплив нових технологій на економічну систему в цілому (інновації у фінансовому секторі, енергетиці, інфраструктурі, соціальній сфері). Таким чином, Індустрія 4.0 передбачає перехід на якісно новий рівень усіх процесів, які за результатами виробництва приводять до створення доданої вартості. Відбувається нівелювання кордонів між біологічною і цифровою сферами. За рахунок об'єднання кіберфізичних систем у єдину мережу формується основа для інвестицій у розвиток цифрових рішень у всіх секторах виробництва» (Діба, Гернего, 2020, с. 49). Тобто Індустрія 4.0 розглядається як складова Четвертої промислової революції.

Звуження розуміння Індустрії 4.0 до «впровадження нових технологій у сферу виробництва матеріальних продуктів» є невиправданим і фактично призводить до отождоження Індустрії 4.0 та смарт-промисловості (smart manufacturing), а отже, залишається поза увагою «смарт-обслуговування» (Smart Maintenance). Також теза «Індустрія 4.0 стосується впровадження нових технологій у сферу виробництва матеріальних продуктів» викликає сумніви, оскільки тоді, наприклад, створення цифрового двійника (який не є матеріальним) та й сам цифровий двійник не є частиною Індустрії 4.0, що є досить суперечливим.

Разом з цим не відповідає формальній логіці й таке положення: «Індустрія 4.0 проявляється як результат промислових революцій...» (Кушніренко, 2020, с. 53), оскільки

ки тоді Індустрія 4.0 – це результат Четвертої промислової революції. Тобто Четверта промислова революція – це те, що було раніше, а Індустрія 4.0 – те, що було пізніше. Відповідно виникає питання: а що залишається в межах Четвертої промислової революції, якщо з неї виключити Індустрію 4.0.

Однак, наприклад, у компанії McKinsey вважають, що «Індустрія 4.0 також називається Четвертою промисловою революцією»¹ (McKinsey, 2022).

Оскільки поняття «смарт-промисловість» має англійське походження, в українському середовищі не випадково приділяється увага встановленню співвідношення та відповідності розглянутих понять з англійськими термінами. Так, В. Вишневський та С. Князев зазначають, що «в англійському середовищі використовуються також такі терміни: промисловий інтернет (Industrial Internet), промисловий інтернет речей (Industrial Internet of Things – IIoT), смарт-промисловість (Smart Industry). Останньому терміну віддається перевага на тій підставі, що первинний елемент виробничих кіберфізичних систем складають об'єднані через інтернет смартмашини і смарт-продукти. Надалі всі ці терміни (Індустрія 4.0, промисловий інтернет, промисловий інтернет речей і смарт-промисловість) використовуються як синоніми...» (Вишневський, Князев, 2017, с. 23). Незважаючи на те що дані терміни є в певному розумінні спорідненими, Індустрія 4.0 – це дещо більше, ніж смарт-промисловість, тому що Індустрія 4.0 скоріше отождожняється з Четвертою промисловою революцією і відповідно стосується не лише виключно промисловості та виробництва, але і таких економічних сфер, як розподіл, обмін та споживання.

У той час як вітчизняні науковці, розглядаючи поняття «смарт-промисловість», переважно пов'язують його з англійським «Smart Industry», в англійських дослідженнях більш предметна увага приділяється термінам «Smart Manufacturing» (Aldrini,

¹ «Industry 4.0 – also called the Fourth Industrial Revolution».

Chihi, Sidhom, 2023; Arjun, Murthy, Biswas, 2022; Bokhorst, Knol, Slomp, Bortolotti, 2022; Davisa, Edgarb, Porterc, Bernadend, Sarli, 2012; Kamble, Gunasekaran, Ghadge, Raut, 2020; Soori, Arezoo, Dastres, 2023) та «Smart Maintenance» (Bokrantz, Skoogh, Berlin, Wuest, Stahre, 2020; Bokrantz, Skoogh, 2023; Uhlmann, Franke, Hohwieler, 2019).

Наприклад, М. Фукс стверджує, що «смарт-виробництво об'єднує віртуальні мережі даних зі сферою матеріального виробництва»¹ (Fuchs, 2020, с. 47). А на думку авторів (Bokrantz et al., 2020, с. 11), смарт-обслуговування – це «організаційний дизайн для управління технічним обслуговуванням виробничих підприємств у середовищах із поширеними цифровими технологіями»². Головними атрибутами смарт-обслуговування (Обслуговування 4.0) є діагностика, прогностика, аналітика великих даних, планування технічного обслуговування, прийняття рішень, Self-X можливості, моніторинг, дистанційна діяльність (Bokrantz et al., 2020, с. 3).

Отже, узгодження визначень смарт-промисловості потребує подальшого опрацювання. Наприклад, якщо «smart manufacturing» перекладати як смарт-виробництво, то виникає питання, як у цьому разі перекласти «smart production».

Різноманітність і складність цих трактувань обумовлює необхідність наукового осмислення теоретичного базису їх систематизації.

Труднощі з визначенням смарт-промисловості обумовлюють методологічну невизначеність у формуванні напрямів стимулювання розвитку смарт-промисловості, яка посилюється низкою специфічних для України проблем, серед яких триваючі бойові дії, а також сформована ще до 24.02.2022 р. специфічна модель господарювання. Так, В. Вишневський зазначає, що «сьогодні Україна – це територія розвитку

переважно цифрового бізнесу і послуг, а не високотехнологічної промисловості, яка визначає конкурентні позиції держав у світі, національну безпеку і добробут громадян. Одна з головних причин такого становища полягає в тому, що для розвитку цифрового бізнесу і послуг (наприклад, побудованих на операціях із криптовалютами) достатньо відносно «коротких» інтересів економічних суб'єктів, у тому числі пошукувачів ренти (включаючи політичну), розвиток же високотехнологічного промислового виробництва потребує реалізації «довгих» інтересів Української держави, її громад і громадян, які полягають у поступальному системному прогресі людського капіталу, інноваційного середовища, освіти, науки, культури та ін.» (Вишневський, 2022, с. 62-63).

Аналіз попередніх досліджень дозволяє визначити такі підходи та напрями розвитку і стимулювання смарт-промисловості:

«дотримання ... «довгих» правил гри, які виходять далеко за межі політичних циклів» (Вишневський, 2022, с. 63);

подальше «зниження вартості базового устаткування (датчиків, мікроелектромеханічних систем, засобів радіочастотної ідентифікації, джерел живлення для сенсорів та ін.), а також витрат на зберігання й опрацювання «великих даних» (Вишневський, Князєв, 2017, с. 29);

формування «нових компетенцій і нової системи підготовки кадрів (безперервного навчання, сертифікації) для ринку цифрових вакансій (конструкторів робототехніки, менеджерів із модернізації комп'ютерних мереж, інженерів систем безпеки цих мереж, спеціалістів з «великих даних», розширеної аналітики та ін.)» (Вишневський, Князєв, 2017, с. 29);

«збільшення інвестицій у НДДКР» (Вишневський, Князєв, 2017, с. 29);

¹ «Smart Manufacturing brings together virtual data networks with the sphere of material production».

² «Smart Maintenance is defined as ‘an organizational design for managing maintenance of manufacturing plants in environments with pervasive digital technologies’».

«посилюється роль держави як стейкхолдера в процесі розбудови ІКТ» (Вишневський, Князєв, 2017, с. 29);

концентрація зусиль «не тільки на інтенсифікації виробництва в галузях машинобудування, енергетики, металургії, автомобілебудування, аерокосмічної індустрії тощо, але й на запровадженні цифрових технологій у сферах охорони здоров'я, освіти, культури, використання потенціалу Фінансів 4.0» (Дибя, Гернего, 2020, с. 56);

«прийняття національної Стратегії 4.0, у якій слід передбачити пільги для представників інноваційних індустрій, бізнес-структур і закладів освіти, що забезпечують розроблення стандартів Індустрії 4.0, застосування ІКТ на практиці, підготовку та перепідготовку фахівців для продуктивної праці в нових умовах» (Дибя, Гернего, 2020, с. 56);

систематичне фінансування розвитку Індустрії 4.0 (Дибя, Гернего, 2020, с. 56);

галузева смартизація промисловості «та визначення напрямів цифровізації різних видів економічної діяльності» (Амоша, Нікіфорова, 2019, с. 17-18).

Важливим кроком є перехід від концептуального осмислення смарт-промисловості до практичних аспектів стимулювання її розвитку. Але ці спроби мають певні недоліки, тому що перелічені напрями (Турлакова, Шуміло, Логвіненко, 2023, с. 28) релевантні не лише смарт-промисловості, а також «звичайній» промисловості та навіть усій економіці. Наприклад, серед «напрямів фінансово-економічного стимулювання розвитку смарт-промисловості» міститься «ключова відсоткова ставка», яка впливає на всю економіку. І до того ж залишається без конкретизації, якою має бути ця відсоткова ставка, щоб стимулювати смарт-промисловість (високою, низькою, в певному інтервалі значень, стабільною, зростаючою тощо).

Розглянуті напрями розвитку та стимулювання смарт-промисловості не утворюють певної системи, що свідчить про необхідність подальших досліджень.

Метою статті є визначення теоретичних засад стимулювання розвитку смарт-промисловості в Україні на основі локального протекціонізму.

Визначення теоретичних засад стимулювання розвитку смарт-промисловості в Україні, передбачає визначення місця поняття «смарт-промисловість» у системі споріднених понять і розуміння особливостей нинішньої ситуації в Україні.

Поглиблення розуміння поняття «смарт-промисловість» і його місця в системі споріднених понять

Як зазначено вище, існують різні підходи до визначення смарт-промисловості. Осмислення цього поняття в рамках даного дослідження здійснюється двома шляхами: «згори вниз» та «знизу вгору».

Перший підхід передбачає формування ієрархічної структури. Тобто пропонується осмислення розміщення поняття «смарт-промисловість» через встановлення співвідношення з англійськими першоджерелами: Четверта промислова революція (Fourth Industrial Revolution), Індустрія 4.0 (Industry 4.0), смарт-виробництво (Smart production), смарт-промисловість (Smart manufacturing), смарт-обслуговування або смарт-сервіси (Smart Maintenance).

Словосполучення Smart Industry в англійському дискурсі майже не використовується. Наприклад, у бібліографічній та реферативній базі даних наукової літератури, що рецензується, Scopus¹ пошук за словосполученням Smart Industry не видає жодного точного збігу. Має місце майже три десятки словосполучень зі словами Smart та Industry (табл. 1), але жодного Smart Industry.

¹ <https://www.scopus.com/results/results.uri?sort=plf-f&src=s&st1=smart+industry&sid=0f8d3cc7899b5f5163e8563901a96d44&sot=b&sdt=b&sl=29&s=TITLE-ABS-KEY%28smart+industry%29&origin=searchbasic&editSaveSearch=&yearFrom=Before+1960&yearTo=Present&sessionSearchId=0f8d3cc7899b5f5163e8563901a96d44&limit=10>

Таблиця 1 – Результати пошуку в науко-
метричній базі Scopus за ключо-
вими словами «smart» та
«industry»

№	Ключове слово (словосполучення)	Кількість джерел
1.	Industry 4.0	4 771
2.	Smart Power Grids	2 560
3.	Smart Grid	2 021
4.	Smart Manufacturing	1 888
5.	Smart City	1 800
6.	Industry	955
7.	Construction Industry	850
8.	Automotive Industry	842
9.	Smart Contract	779
10.	Electric Industry	772
11.	Smart Factory	736
12.	Electronics Industry	672
13.	Manufacturing Industries	651
14.	Textile Industry	639
15.	Industrial Revolutions	623
16.	Service Industry	508
17.	Gas Industry	484
18.	Smart Cities	452
19.	Smart Homes	443
20.	Smart Contracts	442
21.	Smart Cards	434
22.	Smart Phones	405
23.	Smart Devices	391
24.	Petroleum Industry	331
25.	Smart Sensors	301
26.	Industrial Internet Of Things (IIoT)	301
27.	Smart Meters	298

Розглянуті результати пошуку та аналіз попередніх досліджень (Вишневський, Князев, 2017; Амоша, Нікіфорова, 2019; Князев, 2020; Диба, Гернего, 2020) дозволяють сформулювати три гіпотези щодо джерел вживання словосполучення Smart Industry вітчизняними науковцями:

перша гіпотеза передбачає наявність двох послідовних кроків: на першому Smart Manufacturing перекладено як «смарт-ви-

робництво», а на другому «смарт-виробництво» перекладено як Smart Industry;

друга гіпотеза передбачає зміну другої частини словосполучення «Індустрія 4.0», а саме «4.0», на «смарт»;

третя гіпотеза впливає з широкого використання програми Google Translate, яка перекладає «смарт-промисловість» як Smart Industry.

Певний інтерес становить аналіз пошукових запитів за даними Google Trends¹, згідно з яким єдина країна, де запити Smart Industry домінують над Industry 4.0, – це Білорусь. У всіх інших Industry 4.0 домінує над Smart Industry. У зв'язку з цим словосполучення Smart Industry було вилучено з подальшого розгляду. Також варто зазначити, що Smart Industry доцільно розглядати як синонім Industry 4.0.

Поняття «Індустрія 4.0» переважно використовується як синонім терміна «Четверта промислова революція» (McKinsey, 2022), оскільки вони обидва описують сукупність технологій, які домінують у певний період часу. З урахуванням всеохоплюючого характеру цих технологій їх вплив розповсюджується на всю економічну систему (Marx, 1973), включаючи виробництво (Production), розподіл (Distribution), обмін (Exchange) та споживання (Consumption).

Після встановлення відповідності між «виробництвом» і production постає завдання розмежувати Manufacturing і Production. «Як Manufacturing, так і Production передбачають створення готових продуктів. Manufacturing зосереджується виключно на перетворенні матеріальних предметів, таких як сировина, на готову продукцію, тоді як Production включає нематеріальні предмети у процесі перетворення. Обидва процеси призначені для створення готової продукції, яку компанії продають. Різниця полягає в тому, що Production є більш широким терміном, який охоплює як матеріальні, так і нематеріальні предмети»² (OneMonroe, 2019).

¹ Порівняння виконано 08.08.2023 р. Період розрахунку – 12 місяців.

² «Manufacturing and production both involve the creation of finished products, but don't let that fool you into thinking these two processes are the same. Manufacturing focuses exclusively on the conversion of tangible items like raw materials into finished productions, whereas production includes non-tangible items in the conversion process. Both processes are designed to create finished products, which companies sell for a profit. The difference is that production is a broader term that encompasses both tangible and non-tangible items».

Таким чином, для однозначного розмежування понять і формування їх внутрішньо несуперечливої системи пропонується перекладати Smart Manufacturing як смарт-промисловість, а Smart Production – як смарт-виробництво, розглядаючи смарт-промисловість як складову смарт-виробництва.

Іншою складовою смарт-виробництва є смарт-обслуговування, тобто виробництво смарт-сервісів, або діяльність, пов'язана з

використанням технологій Індустрії 4.0 для надання послуг, спрямованих на смартизацію промисловості.

Отже, пропонується ієрархічна структура узгодження таких понять: Четверта промислова революція, Індустрія 4.0, смарт-виробництво, смарт-розподіл, смарт-обмін, смарт-споживання, смарт-промисловість, смарт-обслуговування, що дозволяє однозначно визначити місце смарт-промисловості (рис. 1).

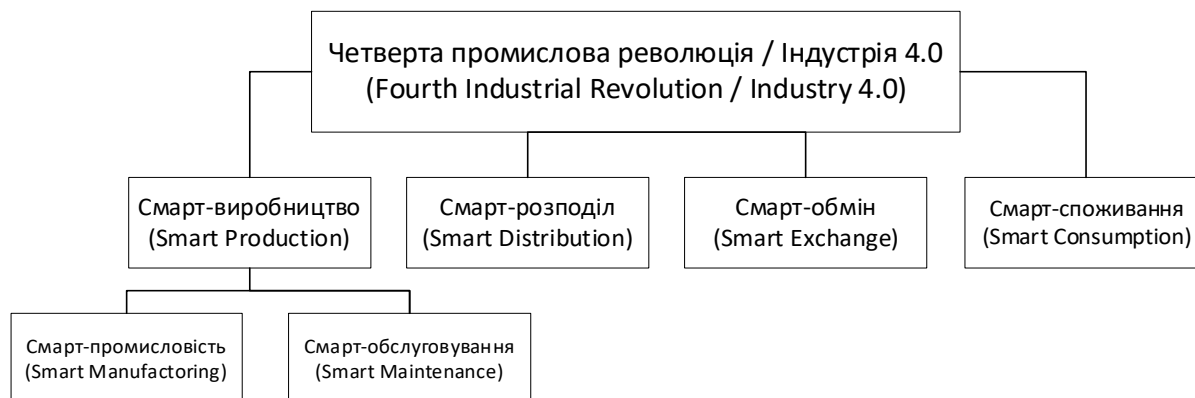


Рисунок 1 – Ієрархічна структура узгодження таких понять: Четверта промислова революція, Індустрія 4.0, смарт-виробництво, смарт-розподіл, смарт-обмін, смарт-споживання, смарт-промисловість, смарт-обслуговування

Джерело: складено автором.

У результаті переосмислення ієрархічної структури розглянутих понять і на основі положень класичної економічної теорії

(Marx, 1973) сформовано концептуальну схему зв'язку та впливу економічно-технологічних феноменів (рис. 2).

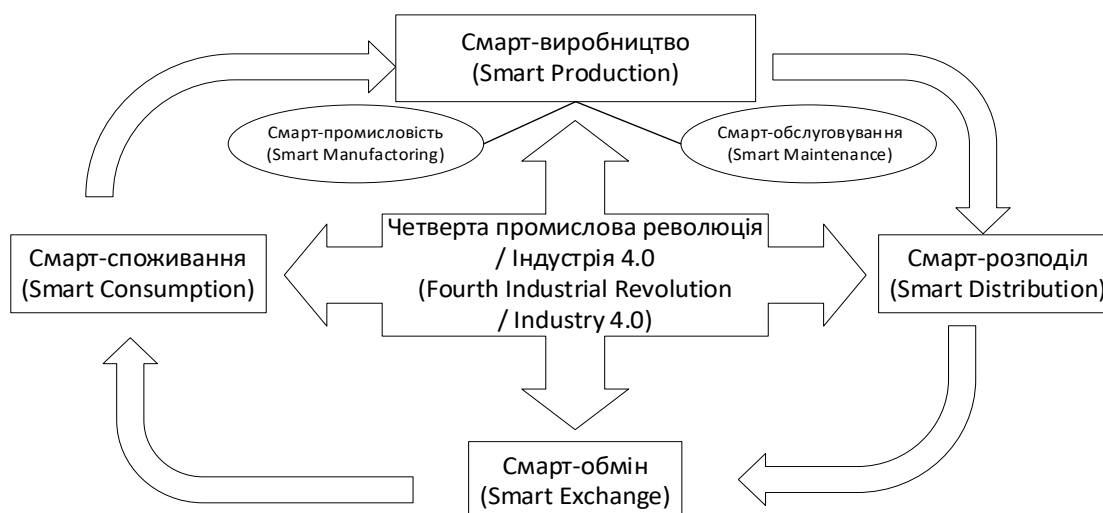


Рисунок 2 – Схема впливу та взаємозалежності таких понять: Четверта промислова революція (Індустрія 4.0), смарт-виробництво, смарт-розподіл, смарт-обмін, смарт-споживання, смарт-промисловість, смарт-обслуговування

Джерело: складено автором.

Визначення поняття «смарт-промисловість» через рух «знизу» передбачає перетворення «звичайної» промисловості на смарт-промисловість шляхом залучення до

забезпечення смарт-виробництва смарт-сервісів. Фактично зараз по всьому світу має місце поступове перетворення промисловості на смарт-промисловість (рис. 3).

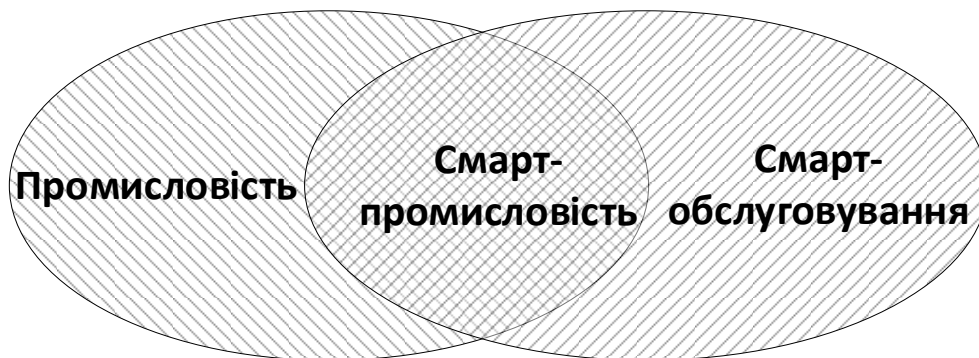


Рисунок 3 – Смарт-промисловість як комбінація промисловості та смарт-обслуговування
Джерело: складено автором.

На основі поєднання логіки, продемонстрованої на рис. 2. і 3, пропонується комплексна схема формування не лише смарт-виробництва, але і смарт-розподілу, смарт-обміну та смарт-споживання (рис. 4). У попередньому дослідженні наведено таке визначення: «Смарт-промисловість – це промисловість, яка діє за логікою Четвертої промислової революції або Індустрії 4.0. Тобто в той час, як Індустрія 4.0 стосується всіх сфер економічних відносин (виробництво, розподіл, обмін, споживання), смарт-промисловість переважно обмежується сферою виробництва. Фактично смарт-промисловість – це «звичайна» промисловість плюс «цифрова» надбудова, що в підсумку створює кіберфізичну систему». (Вишневський, 2023, с. 58). З урахуванням одержаних результатів запропоноване раніше визначення доцільно уточнити, а саме: смарт-промисловість – це частина смарт-виробництва, яка стосується виробництва матеріальних товарів через використання технологій Індустрії 4.0, уособлених у смарт-сервісах.

Смарт-промисловість визначається за технологією виробництва, а не за кінцевим результатом. Для роз'яснення цієї тези можна провести уявний експеримент щодо перетворення «звичайної» турбіни, яка бере участь у генерації електричної енергії, на смарт-турбіну, тобто турбіну, яка здатна без

безпосередньої участі людини визначати оптимальний режим роботи, оптимально проводити планові, середні та капітальні ремонти, «самотужки» приймати рішення щодо доцільності подальшої експлуатації з економічних чи безпекових позицій.

Якщо наша «звичайна» турбіна була створена на смарт-заводі, але діє без використання технологій Індустрії 4.0, то вона не набуває ознак «смартості». Якщо розглянути як приклад широковідомий завдяки А. Сміту процес виробництва булавок, то можна дійти висновку, що найсучасніше смарт-виробництво булавок не перетворює звичайну булавку на смарт-булавку.

Разом з тим звичайна турбіна, робота якої обслуговується смарт-пристроями (смарт-датчиками, смарт-контролерами тощо) та через аналіз великих даних із використанням машинного навчання, алгоритмів штучного інтелекту забезпечує оптимальність своєї роботи, перетворюється за певних умов на смарт-турбіну. Тобто якщо ці датчики, а можливо й розрахункові потужності, «фізично додані» до самої турбіни і є її безперервним продовженням, то таку смартизовану турбіну можна назвати смарт-турбіною, оскільки вона має можливість сама себе діагностувати і навіть у межах роботи смарт-підприємства ремонтуватися. При цьому навіть уявити влаштування смарт-булавки досить складно.

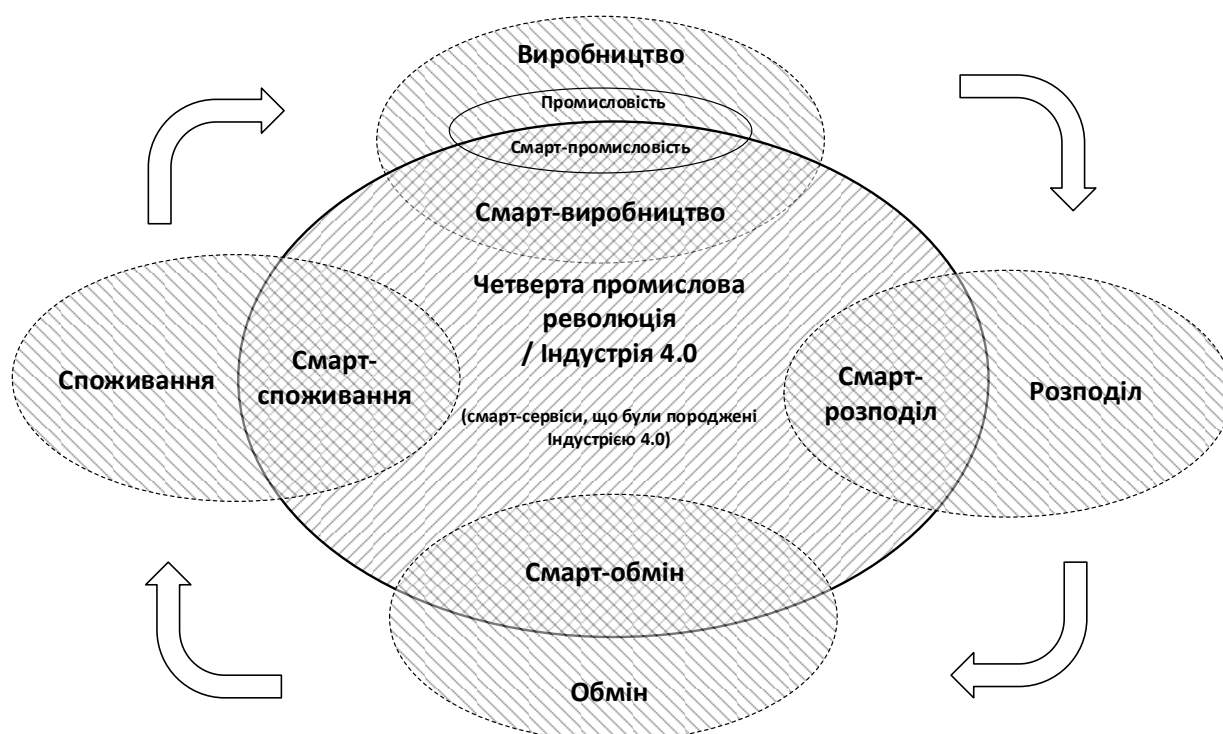


Рисунок 4 – Комплексна схема формування смарт-виробництва (включаючи смарт-промисловість), смарт-розподілу, смарт-обміну та смарт-споживання

Джерело: складено автором.

Взаємозалежність смарт-промисловості та смарт-продуктів відображено на рис. 5.

Відповідно, аналогічно до визначення смарт-виробництва, формується визначення для смарт-розподілу, смарт-обміну та смарт-споживання.

		Промисловість (технології Індустрії 1.0-3.0)	Смарт-промисловість (технології Індустрії 4.0)
Продукт (звичайний)	Смарт-продукт	Смарт-продукт, створений «звичайною» промисловістю (наприклад, смартфон зібраний з використанням ручної праці)	Смарт-продукт, створений смарт-промисловістю (наприклад, напівпровідникові пристрої – чіпи)
	Продукт (звичайний)	Звичайний продукт, створений «звичайною» промисловістю (наприклад, турбіна, булавка)	Звичайний продукт, створений смарт-промисловістю (наприклад, турбіна, булавка)

Рисунок 5 – Зв'язок промисловості, смарт-промисловості, продукту та смарт-продукту

Джерело: складено автором.

Смарт-розподіл – це розподіл, який здійснюється з використанням технологій Індустрії 4.0. Наприклад, блокчейн і смарт-контракти.

Смарт-обмін – це обмін, який відбувається з використанням технологій Індустрії 4.0. У граничному стані цей обмін також передбачає всеосяжне застосування Інтернету речей для забезпечення обміну між смарт-приладами.

Смарт-споживання – це споживання, яке відбувається з використанням технологій Індустрії 4.0. Найбільш поширеним смарт-приладом є смартфон, за допомогою якого здійснюється споживання товарів та послуг.

При розгляді сфер смарт-виробництва, смарт-розподілу, смарт-обміну та смарт-споживання стає зрозумілим, що вони не тільки створюють взаємний вплив, а також забезпечують між собою трансфер технологій. Так, свого часу смартфон був переважно інструментом споживання. Але зараз він є інструментом, який забезпечує смартизацію виробництва та надання послуг. Наприклад, через смартфон можна керувати різними безпілотними апаратами, проводити діагностику здоров'я людини чи обладнання.

Розгляд поняття «смарт-промисловість» дозволяє визначити концептуальні напрями стимулювання розвитку смарт-промисловості та перейти до аналізу можливостей її стимулювання з позицій економічної теорії з урахуванням нинішньої ситуації в Україні.

Концептуальні напрями стимулювання розвитку смарт-промисловості:

А) з позицій логіки, викладеної на рис. 3:

стимулювання розвитку сфери промисловості (при цьому передбачається, що смарт-сервіси та засоби смартизації виробництва будуть імпортуватися);

стимулювання розвитку сфери смарт-обслуговування;

стимулювання розвитку сфери смарт-промисловості;

Б) з позицій логіки, викладеної на рис. 4:

стимулювання розвитку смарт-сервісів, які були породжені технологіями Індустрії 4.0;

стимулювання розвитку смарт-виробництва;

стимулювання розвитку смарт-розподілу;

стимулювання розвитку смарт-обміну;

стимулювання розвитку смарт-споживання (у тому числі споживання товарів, створених смартизованою промисловістю);

В) з позицій логіки, викладеної на рис. 5:

стимулювання розвитку сфери виробництва смарт-продуктів смарт-промисловістю;

стимулювання розвитку сфери виробництва смарт-продуктів «звичайною» промисловістю;

стимулювання розвитку сфери виробництва «звичайних» продуктів смарт-промисловістю;

стимулювання розвитку сфери виробництва «звичайних» продуктів «звичайною» промисловістю.

Таким чином, розуміння сутності поняття «смарт-промисловість» формує підґрунтя для визначення високорівневих напрямів її стимулювання.

Локальний протекціонізм як теоретичний базис стимулювання розвитку смарт-промисловості

Незважаючи на те що школи економічної теорії, які виступають за вільний ринок (монетаризм, класична, неокласична, австрійська школи), зазвичай протиставляють школам економічної теорії, які підтримують втручання держави (девелопменталізм, історична школа, кейнсіанство, марксизм), існує певний потенціал для їх синтезу як на практичному, так і на теоретичному рівні (наприклад, (нео)інституційна школа).

Виходячи з гіпотези про те, що вільний ринок сприяє оптимальному розподілу ресурсів і стимулює економічний розвиток,

уряд має створити сприятливі умови для розвитку технологій Індустрії 4.0 і смарт-промисловості шляхом:

забезпечення відкритого конкурентного середовища за ресурси, технології, інвестиції;

розширення міжнародних економічних відносин з метою залучення іноземних інвестицій і збільшення можливостей збуту.

У той же час виходячи з гіпотези, згідно з якою країнам, що розвиваються, треба не просто прислуховуватися до рекомендацій «Вашингтонського консенсусу», а робити те саме, що робили економічно та індустріально розвинуті країни в минулому, щоб досягти нинішнього рівня розвитку, уряду доцільно запровадити заходи тимчасового протекціонізму внутрішнього ринку від смарт-товарів, засобів смартизації

промисловості (наприклад, дата-центри), смарт-сервісів, товарів вироблених смарт-промисловістю.

З урахуванням гіпотези про те, що держава повинна активно втручатися в економіку, для уряду доцільним є встановлення умов (граничних обмежень) щодо мінімальних обсягів державних закупівель продукції, створеної вітчизняними смарт-підприємствами, а також іншими («звичайними») підприємствами, які виробляють засоби смартизації промисловості, забезпечують смарт-обслуговування.

Систематизацію розглянутих підходів із позицій «об'єкта промислової політики», «ключової логіки промислової політики уряду» та «очікуваних результатів» у межах ліберального та протекціоністського підходів відображено в табл. 2.

Таблиця 2 – Ліберальний і протекціоністський підходи до формування промислової політики з метою смартизації промисловості

Варіант	Об'єкт промислової політики	Ключова логіка промислової політики уряду	Очікуваний результат
1. Ліберальний підхід			
1	«Традиційна» промисловість / смарт-промисловість	Опосередковане стимулювання через невтручання держави	Природна смартизація промисловості за власною ініціативою бізнесу
2. Протекціоністський підхід			
2	«Традиційна» промисловість	Фінансово-економічне стимулювання смартизації «традиційної» промисловості	Частково штучна смартизація промисловості через перерозподіл нерозподіленого прибутку в бік смартизації власного виробництва
3	Сфера виробництва засобів «смартизації» виробництва, включаючи смарт-сервіси	Фінансово-економічне стимулювання сфери виробництва засобів «смартизації» виробництва та надання смарт-сервісів	Створення сфери виробництва засобів «смартизації» промисловості, яку буде використовувати традиційна промисловість на ринкових умовах
4	Одночасна смартизація «традиційної» промисловості та сфери виробництва засобів «смартизації» виробництва, включаючи смарт-сервіси	Поєднання варіантів 2 та 3	Поєднання варіантів 2 та 3

Джерело: складено автором.

Розглянуті 4 варіанти не формують вичерпного переліку, тому що існує можливість описати щонайменше п'ятий варіант, який передбачає об'єднання варіантів 1 та 4, тобто застосування таких інструментів промислової політики, які одночасно не суперечать ані ліберальному (на національному рівні), ані протекціоністському підходам (на локальному рівні).

Завершення огляду теоретичних положень можна продовжити сходження від абстрактного до конкретного, тобто від понятійного апарату та економічної теорії до конкретних реалій в Україні.

Смартизація промисловості в Україні: умови, тренди, протиріччя та напрями стимулювання

Незважаючи на триваючі бойові дії, продовжується смартизація промисловості України. Наприклад, нещодавно (14 липня 2023 р.) була проведена конференція «Індустрія 5.0 в Україні» (Український кластерний альянс, 2023), у якій взяли участь представники як компаній, що надають смарт-послуги (наприклад, AIM Group, a-Gnostics, Smart.Zavod та ін.), так і великого бізнесу (Metinvest, Інтерпайп та ін.), науки, освіти, влади тощо.

Розвиток смарт-промисловості відбувається двома основними шляхами: смартизація промисловості великими компаніями та створення смарт-сервісів відносно невеликими компаніями (у тому числі стартапами).

Великі компанії перерозподіляють нерозподілені прибутки в бік створення «внутрішніх» смарт-сервісів для смартизації власного виробництва з подальшими спробами виходу на зовнішній вільний ринок.

Малий і мікро-бізнес створюють смарт-сервіси з нуля та відповідно надають смарт-послуги середньому та великому бізнесу.

Наприклад, компанія a-Gnostics проводить прогностичну діагностику обладнання шляхом порівняння його «шуму» з базою даних шумів «здорового» та «проблемного» обладнання.

Алгоритм дій для отримання результату є досить простим: 1) «записуйте звук роботи обладнання та передайте дані через спеціальний мобільний застосунок»; 2) «обробляйте його в хмарній інфраструктурі для обчислення даних, аналітики та науки про дані»; 3) «використовуйте великий набір даних різних звуків промислового обладнання (було створено комплексний конвеєр даних для легкого навчання, планування перенавчання та використання конкретних моделей для вибраних користувачів»); 4) «отримайте статус двигуна за лічені секунди та проаналізуйте спектрограму за допомогою інтерфейсу користувача для адміністраторів і аналітиків даних» (a-Gnostics, 2023).

Застосування цього смарт-сервісу до діагностики виробничого обладнання дозволяє:

заощадити на придбанні та обслуговуванні вібро- або шумових датчиків для різних видів обладнання, розташованого в географічно різних локаціях;

заощадити на облаштуванні та обслуговуванні спеціальних робочих місць (приміщення, стіл, комп'ютер тощо), оскільки смартфон через відповідне програмне забезпечення отримує дані у формі звуку обладнання, які потім опрацьовуються у хмарі;

знижити витрати та скоротити строки навчання персоналу, що обслуговує обладнання, тому що лише великий досвід роботи дозволяє «на слух» ідентифікувати проблеми обладнання.

Розвиток смарт-промисловості та смарт-обслуговування відбувається в умовах трендів, які впливають на всю економіку України, включаючи смарт-промисловість. До цих трендів належать:

1) триваюча деіндустріалізація економіки на тлі зростання кількості IT-фахівців;

2) інтеграція в ЄС з урахуванням «Green Deal» та ESG, що унеможливує не тільки застосування протекціоністських заходів на загальнодержавному рівні, а також запроваджує нові вимоги для уникнення сплати «карбонових податків» при експорті товарів до ЄС;

3) державна політика лібералізації економіки та мінімізації державного сектору через корпоратизацію та приватизацію;

4) монополізація цифрових послуг (наприклад, через платформи Дія, E-health).

Зменшення частки промисловості у ВВП України тривало протягом останніх десятиліть. Після 24.02.2022 р. цей процес був прискорений широкомасштабними бойовими діями з фізичним й економічним (порушення логістичних зв'язків через «морську блокаду») знищенням виробничих потужностей. Так, лише в м. Київ, частка якого у ВВП України складає 23,4% та 17,9% у реалізованій промисловій продукції

(Київська міська державна адміністрація, 2023, с. 7), «із 1140 найбільших промислових підприємств міста Києва на кінець 2022 року здійснювали виробничу діяльність 417» (Київська міська державна адміністрація, 2023, с. 75), а середньооблікова чисельність штатних працівників у промисловості за 2022 р. скоротилася майже вдвічі (з 119,3 тис. до 60 тис. осіб) (Київська міська державна адміністрація, 2023, с. 75).

Разом з тим в умовах зменшення кількості суб'єктів господарювання у промисловості залишається незмінною навіть в умовах воєнного стану тенденція до збільшення кількості ІТ-ФОП (рис. 6).

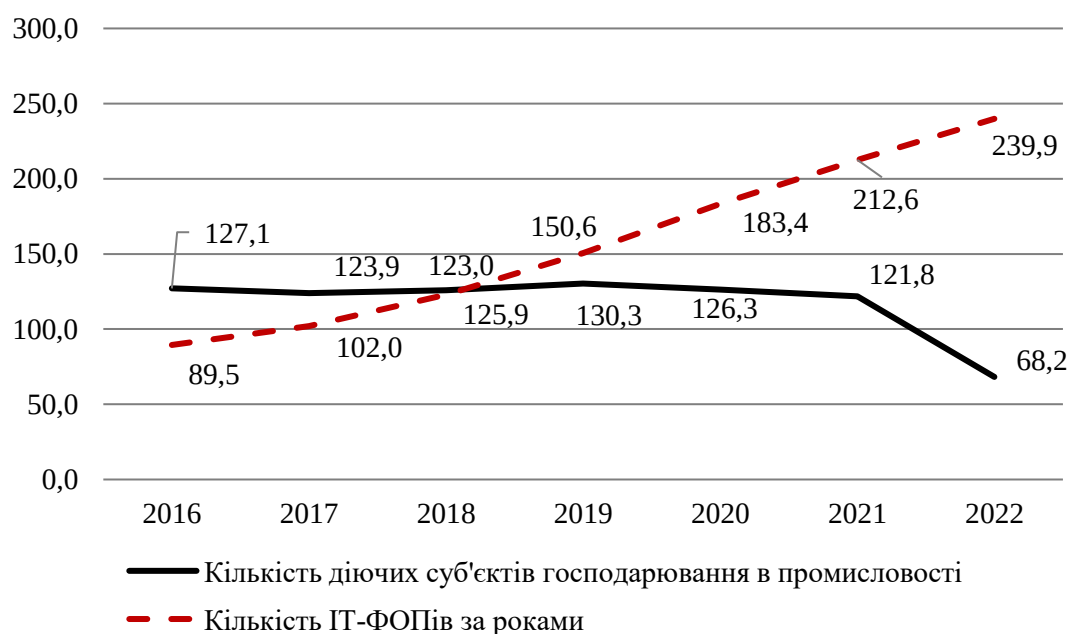


Рисунок 6 – Динаміка кількості діючих суб'єктів господарювання у промисловості ІТ-ФОП у 2016-2022 рр.¹

Джерело: складено з використанням даних (Іпполітова, 2023; Державна служба статистики України, 2023; Державна служба статистики України 2023а; КМДА, 2023).

Другий тренд, пов'язаний з інтеграцією в ЄС, обумовлює обмеження можливостей захисту вітчизняного товаровиробника в контексті формування єдиного ринку товарів, послуг, капіталів і робочої сили на базі ЄС (у тому числі виробництва засобів смартизації виробництва, смарт-сервісів).

Третій тренд, також передбачає мінімізацію втручання держави в розвиток будь-якої галузі економіки, у тому числі смарт-промисловості.

Перші три тренди достатньою мірою висвітлені в дослідженнях вітчизняних науковців і часто обговорюються в експерт-

¹ Дані щодо кількості діючих суб'єктів господарювання у промисловості за 2022 р. одержано шляхом коригування даних за 2021 р. відповідно до зміни індексу промислового виробництва.

ному середовищі. Останній тренд поки що не є таким значущим, як перші три, але він може мати суттєві результати не тільки для розвитку смарт-промисловості, але і для запровадження технологій Індустрії 4.0 в інших сферах.

Сьогодні сервіси, пов'язані з платформою «Дія», набувають усе більшої популярності. Перелік сервісів постійно розширюється. Наприклад, у «Дія.Бізнес» існує опція «маркетплейс фінансових можливостей для бізнесу» – це те місце, де підприємці можуть обрати для себе необхідну фінансову програму, ознайомитися з умовами отримання фінансування і звернутися безпосередньо до банківських та інших установ» (Дія.Бізнес, 2023). Тобто на цій офіційній сторінці бізнес може знайти перелік джерел фінансування. Але виникає питання: яким чином була сформована послідовність видачі цих джерел. Якщо навіть виключити варіант, що якась зацікавлена сторона «простимулювала» оптимальний (найкращий) для неї порядок видачі серед цих джерел фінансування, то залишається невирішеною проблема наявності альтернативного алгоритму видачі (тобто обробки бази даних), який був би більш корисним для певного бізнесу. Тобто держава не тільки консолідує великі дані, але і монополізує алгоритми роботи з ними. Відповідно посилюються ризики монополізації державою значної частки смарт-сервісів для бізнесу, що створить дисбаланс на цьому ринку і не дозволить

певній кількості малих підприємств зайти на цей ринок або змусить залишити його.

В умовах розглянутих трендів формується парадокс наздоганяючої смартизації промисловості України, коли чим більше в Україні створюється можливостей та засобів смартизації промисловості (смарт-сервіси, підготовка STEM-фахівців), які здебільшого працюють на експорт, тим більш відносно відсталою та менш конкурентоспроможною стає вітчизняна промисловість, обсяги виробництва та потужності якої постійно скорочуються.

Відповідно для стимулювання розвитку смарт-промисловості можливим інструментом є встановлення експортних мит залежно від частки смарт-складової у вартості товару чи послуги, яка експортується. Наприклад, метал, вироблений із використанням смарт-технологій, може оподатковуватися за нижчим тарифом, ніж вироблений традиційним способом.

У будь-якому разі перед Україною постає нетривіальне завдання одночасно в межах тренду на лібералізацію економіки забезпечити стимули розвитку смарт-промисловості як базису формування точок зростання. Це можна здійснити шляхом створення спеціальних режимів розвитку локальних територій (рис. 7). Їх можна розглядати як локальний протекціонізм, який певним чином відповідає одночасно положенням і ліберальних, і дережистських шкіл економічної теорії.

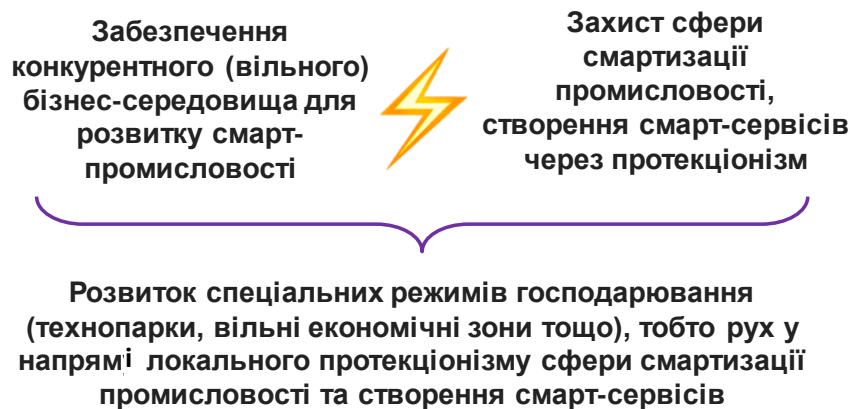


Рисунок 7 – Логіка розв'язання протиріччя між вільною конкуренцією та протекціонізмом щодо забезпечення розвитку смарт-промисловості

Джерело: складено автором.

Таким чином, теорія локального протекціонізму формує потенціал для стимулювання розвитку смарт-промисловості в Україні, реалізація якого передбачає визначення несуперечливих загальних і специфічних напрямів стимулювання розвитку смарт-промисловості. Наприклад:

загальні напрями стимулювання розвитку смарт-промисловості – створення діючого фондового ринку, який так і не вдалося організувати за останні понад 30 років, для концентрації промислового капіталу та формування можливостей для прискореної смартизації промисловості; стимулювання забезпечення відповідності порядку денному «ESG/Green deal» щодо застосування технологій Індустрії 4.0;

специфічні напрями стимулювання розвитку смарт-промисловості – встановлення квот (лімітів) щодо витрат коштів Державного фонду регіонального розвитку на розвиток смарт-промисловості; стимулювання STEM-освіти, наприклад, через збереження/розширення державного замовлення; стандартизація вимог до смарт-промисловості та смарт-сервісів щодо їх відповідності технологіям Індустрії 4.0; встановлення частки державних закупівель через Прозорро у компаній, які впроваджують технологій Індустрії 4.0 та які виробляють засоби смартизації виробництва; трансфер технологічних рішень із смарт-розподілу, смарт-обміну та смарт-споживання до сфери смарт-виробництва (включаючи смарт-промисловість).

Наведений перелік напрямів не слід розглядати як вичерпний. Як зазначено вище, це лише окремі приклади, які потребують доповнення, обґрунтування та систематизації, що становить об'єкт подальших досліджень.

Висновки

1. Систематизація та впорядкування понять, пов'язаних із Четвертою промисловою революцією (Індустрією 4.0), дозволяє не лише уточнити трактування терміна «смарт-промисловість», але і розмежувати

поняття «смарт-виробництво», «смарт-обслуговування», «смарт-промисловість» та визначити місце останнього в системі взаємопов'язаних категорій.

2. Обґрунтовано, що смарт-промисловість не може існувати без промисловості. Виокремлено концептуальні напрями стимулювання розвитку смарт-промисловості щодо таких сфер: смарт-сервісів, які були породжені технологіями Індустрії 4.0; смарт-виробництва; смарт-розподілу; смарт-обміну; смарт-споживання; виробництва смарт-продуктів смарт-промисловості; виробництва смарт-продуктів «звичайною» промисловістю; виробництва «звичайних» продуктів смарт-промисловості; виробництва «звичайних» продуктів «звичайною» промисловістю.

3. Розвиток сервісів із забезпечення смартизації промисловості в умовах зникнення вітчизняної промисловості фактично працює на смартизацію іноземної промисловості, яка виробляє товари, що потім імпортуються в Україну. Тобто стимулювати розвиток смарт-промисловості доцільно за кількома напрямами одночасно, а саме: промисловості як цілого; розвитку смарт-сервісів та засобів смартизації промисловості; упровадження смарт-сервісів у промисловість; попиту на продукцію, вироблену вітчизняною смарт-промисловістю.

4. В Україні склалося два центри смартизації промисловості: традиційна промисловість, яка інвестує у власну смартизацію, та малий бізнес, що створює смарт-сервіси. Держава, яка за останні роки перетворилася на важливого гравця у сфері ІТ-сервісів, не працює цілеспрямовано над смартизацією промисловості.

5. В Україні простежується протиріччя між необхідністю гармонізації внутрішнього ринку з ринком ЄС і створенням сприятливих умов для розвитку смарт-промисловості, що має потенціал до вирішення на основі теорії локального протекціонізму через розширення й удосконалення практики застосування спеціальних режимів

господарювання (наприклад, технопарків), а також упровадження інституційних та організаційних рішень, які одночасно відповідають положенням ліберальних і протекціоністських шкіл економічної теорії.

Література

- Амоша О.І., Нікіфорова В.А. (2019). Розвиток металургійної смарт-промисловості: світовий досвід та уроки для України. *Економіка України*. № 9-10. С. 3-23. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2019.09.003>
- Амоша О.І., Нікіфорова В.А. (2019а). Світовий досвід становлення металургійних смарт-виробництв: особливості, напрями, наслідки. *Економіка промисловості*. № 2 (86). С. 84-106. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.02.84>
- Вишневецький В.П. (2022). Цифрові технології та проблеми розвитку промисловості. *Економіка України*. № 1. С. 47-66. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.01.047>
- Вишневецький В.П. та ін. (2019). Смарт-промисловість: напрями становлення, проблеми і рішення: монографія / за ред. В.П. Вишневецького; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ. 464 с. URL: <https://iie.org.ua/monografiyi/smart-promislovist-naprjami-stanovlennja-problemi-i-rishennja/> (дата звернення: 10.08.2023).
- Вишневецький В.П., Князев С.І. (2017). Смарт-промисловість: перспективи і проблеми. *Економіка України*. № 7 (668). С. 22-37.
- Вишневецький О.С. (2023). Смарт-промисловість як фактор повоєнного відновлення економіки України. *Проблеми, пріоритети та перспективи сталого розвитку в XXI столітті*: матеріали XV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кам'янець-Подільський, 11 травня 2023 р.). Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. Кам'янець-Подільський: Видавець Ковальчук О.В. С. 57-61.
- Дасив А.Ф., Мадых А.А., Охтеня А.А. (2019). Моделирование оценки уровня смарт-индустриализации. *Економіка промисловості*. № 2 (86). С. 107-125. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.02.107>
- Державна служба статистики України (2023). Індекс промислового виробництва. URL: https://ukrstat.gov.ua/imf/arhiv/irpv_u.htm (дата звернення: 10.08.2023).
- Державна служба статистики України (2023а). Кількість діючих суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності у 2010-2021 роках. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/size_20.htm (дата звернення: 10.08.2023).
- Дибя М.І., Гернего Ю.О. (2020). Виклики Індустрії 4.0 у контексті її становлення на глобальному і національному рівнях. *Економіка України*. № 6. С. 43-59. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2020.06.043>
- Дія.Бізнес (2023). Маркетплейс фінансових можливостей для бізнесу. URL: <https://business.diia.gov.ua/marketplace/finansuvanna> (дата звернення: 10.08.2023).
- Заниздра М.Ю. (2018). Концептуальные положения «зеленой смарт» промышленности. *Економіка промисловості*. № 1 (81). С. 61-85. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2018.01.061>
- Іпполітова І. (2023). Скільки айтивців в Україні: +32 тисячі ІТ-ФОПів за рік згідно з Мін'юстом. *DOU.ua*. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/how-many-devs-in-ukraine-2023/> (дата звернення: 10.08.2023).
- Київська міська державна адміністрація (2023). Київ. Річний звіт 2022 р. 84 с. URL: <https://dei.kyivcity.gov.ua/content/richnyy-zvit-mkyieva.html> (дата звернення: 10.08.2023).
- Князев С.І. (2020). Европейский опыт развития смарт-промышленности. *Економіка промисловості*. № 2 (90). С. 27-53. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2020.02.027>

- Кушніренко О.М. (2020). Промисловість України перед викликами Індустрії 4.0: оцінка обмежень і завдання політики. *Економіка України*. № 5. С. 53-71. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2020.05.053>
- Мадых А.А., Охтеня А.А. (2018). Моделирование трансформации влияния производственных факторов на экономику в процессе становления смарт-промышленности. *Економіка промисловості*. № 4 (84). С. 26-41. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2018.04.026>
- Турлакова С.С., Шуміло Я.М., Логвіненко Б.І. (2023). Особливості моделювання складових системи фінансово-економічного стимулювання впровадження передових технологій смарт-промислового розвитку. *Економіка промисловості*. № 2 (102). С. 24-46. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.02.024>
- Український кластерний альянс (2023). Індустрія 5.0 в Україні – звіт конференції 14 липня. URL: <https://www.clusters.org.ua/blog-single/report-industry-5-0-in-ukraine/> (дата звернення: 10.08. 2023).
- Чекіна В.Д., Ліщук О.В. (2023). Економічна сутність і види сучасних індустріальних парків. *Економіка промисловості*. № 2 (102). С. 47-61. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry.2023.02.047>
- Череватский Д.Ю. (2017). Смарт промышленность в разных ракурсах. *Економіка промисловості*. № 3 (79). С. 145-153. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2017.03.145>
- a-Gnostics (2023). How di-agnostics works. URL: <https://www.a-gnostics.com/diagnostics.html> (дата звернення: 10.08. 2023).
- Aldrini J., Chihi I., Sidhom L. (2023). Fault diagnosis and self-healing for smart manufacturing: a review. *Journal of Intelligent Manufacturing*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10845-023-02165-6>
- Arjun S., Murthy L., Biswas P. (2022). Interactive Sensor Dashboard for Smart Manufacturing, *Procedia Computer Science*. Vol. 200, P. 49-61. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.204>
- Bokhorst J., Knol W., Slomp J., Bortolotti T. (2022). Assessing to what extent smart manufacturing builds on lean principles. *International Journal of Production Economics*. Vol. 253. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108599>
- Bokrantz J., Skoogh A., Berlin C., Wuest T., Stahre J. (2020). Smart Maintenance: an empirically grounded conceptualization. *International Journal of Production Economics*. Vol. 223, 107534. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107534>
- Bokrantz J., Skoogh A. (2023). Adoption patterns and performance implications of Smart Maintenance. *International Journal of Production Economics*. Vol. 256. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108746>
- Davisa J., Edgarb T., Porterc J., Bernadend J., Sarli M. (2012). Smart manufacturing, manufacturing intelligence and demand dynamic. *Computers and Chemical Engineering*. Vol. 47. P. 145-156.
- Foster R.N. (1986). Innovation: The Attacker's Advantage. New York: Summit Books. 316p.
- Fuchs M. (2020). Does the Digitalization of Manufacturing Boost a 'Smart' Era of Capital Accumulation? *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*. Vol. 64 (2). P. 47-57. DOI: <https://doi.org/10.1515/zfw-2019-0012>
- Hoskins P. (2023, May 19). China overtakes Japan as world's top car exporter. URL: <https://www.bbc.com/news/business-65643064> (дата звернення: 10.08.2023).
- Kamble S.S., Gunasekaran A., Ghadge A., Raut R. (2020). «A performance measurement system for industry 4.0 enabled smart manufacturing system in SMMEs- A review and empirical investigation». *International Journal of Production Economics*. Vol. 229, 107853. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107853>
- Marx K. (1973). Foundations of the Critique of Political Economy (Rough Draft). URL: <https://www.marxists.org/archive/marx/>

- works/1857/grundrisse/ (дата звернення: 10.08.2023).
- Mason C.M., Ayre M., Burns S.M. (2022). Implementing Industry 4.0 in Australia: Insights from Advanced Australian Manufacturers. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex*. Vol. 8. Iss. 1. 53. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc8010053>
- McKinsey (2022). What are Industry 4.0, the Fourth Industrial Revolution, and 4IR? URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-are-industry-4-0-the-fourth-industrial-revolution-and-4ir> (дата звернення: 10.08.2023).
- Nguyen Thi Xuan Hoa, Tuyen N.T. (2021). A model for assessing the digital transformation readiness for Vietnamese SMEs. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*. Vol. 8. Iss. 4. P. 541-555. DOI: <https://doi.org/10.15549/jeecar.v8i4.848>
- OneMonroe. (2019). Manufacturing vs Production: How These Processes Differ. URL: <https://monroeengineering.com/blog/manufacturing-vs-production-how-these-processes-differ/> (дата звернення: 10.08.2023).
- Rojas-Berrio S., Rincon-Novoa J., Sánchez-Monroy M., Ascúa R., Montoya-Restrepo L.A. (2022). Factors Influencing 4.0 Technology Adoption in Manufacturing SMEs in an Emerging Country. *Journal of Small Business Strategy*. Vol. 32. Iss. 3. P. 67-83. DOI: <https://doi.org/10.53703/001c.34608>
- Soori M., Arezoo B., Dastres R. (2023). Digital twin for smart manufacturing: review. *Sustainable Manufacturing and Service Economics*. Vol. 2. 100017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smse.2023.100017>
- Tripathi V., Chattopadhyaya S., Mukhopadhyay A.K., Sharma S., Singh J., Pimenov D.Y., Giasin K. (2021). An Innovative Agile Model of Smart Lean-Green Approach for Sustainability Enhancement in Industry 4.0. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex*. Vol. 7. 215. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc7040215>
- Uhlmann E., Franke D., Hohwieler E. (2019). Smart Maintenance – dynamic model-based instructions for service operations. *Procedia CIRP*. Vol. 81. P. 1417-1422. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.04.327>
- Vyshnevskiy O., Amosha O., Liashenko V. (2019). The impact of Industry 4.0 and AI on economic growth. *Scientific papers of Silesian university of technology. Organization and management series*. Vol. 140. P. 391-400. DOI: <http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2019.140.32>
- Vyshnevskiy O., Stashkevych I., Shubna O., Barkova S. (2020). Economic Growth In The Conditions Of Digitalization In The EU Countries. *Estudios de economía aplicada*. Vol. 38 (4). Special Issue: The Recent Economic Trends and their Impact on Marketing. DOI: <http://dx.doi.org/10.25115/eea.v38i4.4041>

References

- Amosha, O.I., & Nikiforova, V.A. (2019). Development of the metallurgical smart industry: world experience and lessons for Ukraine. *Ekon. Ukr.*, 9-10, pp. 3-23. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2019.09.003> [in Ukrainian].
- Amosha, O.I., & Nikiforova, V.A. (2019). World experience of steel smart productions development: features, trends, consequences. *Econ. promisl.*, 2 (86), pp. 84-106. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry.2019.02.084> [in Ukrainian].
- Vyshnevsky, V.P. (2022). Digital technologies and problems of industrial development. *Ekon. Ukr.*, 1, pp. 47-66. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.01.047> [in Ukrainian].
- Vyshnevsky, V., & Kniaziev, S. (2017). Smart industry: prospects and problems [Smart-promyslovist: perspektyvy i problem]. *Ekon. Ukr.*, 7 (668), pp. 22-37 [in Ukrainian].
- Vyshnevskiy, O. (2023). Smart industry as a factor of the post-war economic recovery of Ukraine. *Problems, priorities and prospects*

- of sustainable development in the 21st century: materials of the XV international scientific and practical conference (Kamianets-Podilskyi, 2023, May 11, pp. 57-61). Kamianets-Podilskyi National University named after Ivan Ohienko. Kamianets-Podilskyi: Publisher O.V. Kovalchuk [in Ukrainian].
- Dasiv, A. F., Madykh, A. A., & Okhten, A. A. (2019). Modelling the assessment of smartindustrialization level. *Econ. promisl.*, 2 (86), pp. 107-125. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.02.107> [in Russian].
- State Statistics Service of Ukraine (2023). Index of industrial production. Retrieved from https://ukrstat.gov.ua/imf/arhiv/ipv_u.htm [in Ukrainian].
- State Statistics Service of Ukraine (2023a). The number of active economic entities by types of economic activity in 2010-2021. Retrieved from https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/size_20.htm [in Ukrainian].
- Dyba, M., & Gernego, I. (2020). Challenges of Industry 4.0 in the context of its formation at the global and national levels. *Ekon. Ukr.*, 6, pp. 43-59. DOI <https://doi.org/10.15407/economyukr.2020.06.043> [in Ukrainian].
- Diia.Business (2023). Marketplace of financial opportunities for business. URL: <https://business.diia.gov.ua/marketplace/fiansuvanna> [in Ukrainian].
- Zanizdra, M. Yu. (2018). "Green smart" industry conceptual provisions. *Econ. promisl.*, 1 (81), pp. 61-85. DOI: 10.15407/econindustry2018.01.061 [in Russian].
- Ippolitova, I. (2023) How many IT workers in Ukraine: +32 thousand IT-FOPs per year according to the Ministry of Justice. *DOU.ua*. Retrieved from <https://dou.ua/lenta/articles/how-many-devs-in-ukraine-2023/> [in Ukrainian].
- Kyiv City State Administration (2023). Kyiv. Annual report 2022. 84 p. Retrieved from <https://dei.kyivcity.gov.ua/content/richnyy-zvit-mkyieva.html> [in Ukrainian].
- Kniaziev, S. (2020). Experience of european smart industry development. *Econ. promisl.*, 2 (90), pp. 27-53. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2020.02.027> [in Russian].
- Kushnirenko, O. M. (2020). Industry of Ukraine before the challenges of Industry 4.0: assessment of limitations and policy challenges. *Ekon. Ukr.*, 5, pp. 53-71. DOI: 10.15407/economyukr.2020.05.053 [in Ukrainian].
- Madykh, A.A., & Okhten, O.O. (2018). Modeling the transformation of the impact of production factors on the economy in the process of smart industry formation. *Econ. promisl.*, 4 (84), pp. 26-41. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2018.04.026> [in Russian].
- Vyshnevsky, V.P. et al. (2019). Smart industry: directions of formation, problems and solutions: monograph. In V.P. Vyshnevsky (Ed.). Kyiv: NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics. 464 p. Retrieved from <https://iie.org.ua/monografiyi/smart-promislovist-naprjami-stanovlennja-problemi-irishennja/> [in Ukrainian].
- Turlakova, S.S., Shumilo, Ya.M., & Logvinenko, B.I. (2023). Features of modelling the components of the financial and economic stimulation system of the advanced technologies' introduction of smart industrial development. *Econ. promisl.*, 2 (102), pp. 24-46. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.02.024> [in Ukrainian].
- Ukrainian Cluster Alliance (2023). Industry 5.0 in Ukraine: report of the conference on July 14. Retrieved from <https://www.clusters.org.ua/blog-single/report-industry-5-0-in-ukraine/> [in Ukrainian].
- Chekina, V.D., & Lischuk, O.V. (2023). Economic Essence and Types of Modern Industrial Parks. *Econ. promisl.*, 2 (102), pp. 47-61. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.02.047> [in Ukrainian].
- Cherevatskyi, D.Yu. (2017). Smart industry in different angles. *Econ. promisl.*, 3 (79),

- pp. 145-153. DOI: 10.15407/econindustry 2017.03.145 [in Russian].
- a-Gnostics (2023). How diagnostics works. Retrieved from <https://www.a-gnostics.com/di-agnostics.html>
- Aldrini, J., Chihi, I., & Sidhom, L. (2023). Fault diagnosis and self-healing for smart manufacturing: a review. *Journal of Intelligent Manufacturing*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10845-023-02165-6>
- Arjun, S., Murthy, L., & Biswas, P. (2022). Interactive Sensor Dashboard for Smart Manufacturing, *Procedia Computer Science*, 200, pp. 49-61. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.204>
- Bokhorst, J., Knol, W., Slomp, J., & Bortolotti, T. (2022). Assessing to what extent smart manufacturing builds on lean principles. *International Journal of Production Economics*, 253. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108599>
- Bokrantz, J., Skoogh, A., Berlin, C., Wuest, T., & Stahre J. (2020). Smart Maintenance: an empirically grounded conceptualization. *International Journal of Production Economics*, 223, 107534. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107534>
- Bokrantz, J., & Skoogh A. (2023). Adoption patterns and performance implications of Smart Maintenance. *International Journal of Production Economics*, 256. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108746>
- Davisa, J., Edgarb, T., Porterc, J., Bernadend, J., & Sarli, M. (2012). Smart manufacturing, manufacturing intelligence and demand dynamic. *Computers and Chemical Engineering*, 47, pp. 145-156.
- Foster, R.N. (1986). *Innovation: The Attacker's Advantage*. New York: Summit Books. 316p.
- Fuchs, M. (2020). Does the Digitalization of Manufacturing Boost a 'Smart' Era of Capital Accumulation? *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 64(2), pp. 47-57. DOI: <https://doi.org/10.1515/zfw-2019-0012>
- Hoskins, P. (2023, May 19). China overtakes Japan as world's top car exporter. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/business-65643064>
- Kamble, S.S., Gunasekaran, A., Ghadge, A., & Raut, R. (2020). A performance measurement system for industry 4.0 enabled smart manufacturing system in SMMEs- A review and empirical investigation. *International Journal of Production Economics*, 229, 107853. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107853>
- Marx, K. (1973). *Foundations of the Critique of Political Economy (Rough Draft)*. Retrieved from <https://www.marxists.org/archive/marx/works/1857/grundrisse/>
- Mason, C. M., Ayre, M., & Burns, S. M. (2022). Implementing Industry 4.0 in Australia: Insights from Advanced Australian Manufacturers. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex*, 8 (1), 53. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc8010053>
- McKinsey (2022). What are Industry 4.0, the Fourth Industrial Revolution, and 4IR? Retrieved from <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-are-industry-4-0-the-fourth-industrial-revolution-and-4ir>
- Nguyen, Thi Xuan Hoa, & Tuyen, N.T. (2021). A model for assessing the digital transformation readiness for Vietnamese SMEs. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 8(4), pp. 541-555. DOI: <https://doi.org/10.15549/jeecar.v8i4.848>
- OneMonroe (2019). Manufacturing vs Production: How These Processes Differ. Retrieved from <https://monroeengineering.com/blog/manufacturing-vs-production-how-these-processes-differ/>
- Rojas-Berrio, S., Rincon-Novoa, J., Sánchez-Monroy, M., Ascúa, R., & Montoya-Restrepo, L.A. (2022). Factors Influencing 4.0 Technology Adoption in Manufacturing SMEs in an Emerging Country. *Journal of Small Business Strategy*, 32 (3), pp. 67-83. DOI: <https://doi.org/10.53703/001c.34608>
- Soori, M., Arezoo, B., & Dastres, R. (2023). Digital twin for smart manufacturing:

- review. *Sustainable Manufacturing and Service Economics*, 2, 100017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smse.2023.100017>
- Tripathi, V., Chattopadhyaya, S., Mukhopadhyay, A.K., Sharma, S., Singh, J., Pimenov, D.Y., & Giasin, K. (2021). An Innovative Agile Model of Smart Lean-Green Approach for Sustainability Enhancement in Industry 4.0. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex*, 7, 215. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc7040215>
- Uhlmann, E., Franke, D., & Hohwieler, E. (2019). Smart Maintenance – dynamic model-based instructions for service operations. *Procedia CIRP*, 81, pp. 1417-1422. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.04.327>
- Vyshnevskiy, O., Amosha, O., & Liashenko, V. (2019). The impact of Industry 4.0 and AI on economic growth. *Scientific papers of Silesian university of technology. Organization and management series*, 140, pp. 391-400. DOI: <http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2019.140.32>
- Vyshnevskiy, O., Stashkevych, I., Shubna, O., & Barkova S. (2020). Economic Growth In The Conditions Of Digitalization In The EU Countries. *Estudios de economía aplicada*, 38 (4), Special Issue: The Recent Economic Trends and their Impact on Marketing. DOI: <http://dx.doi.org/10.25115/eea.v38i4.4041>

Oleksandr S. Vyshnevskiy,

Doctor of Economics, Senior researcher
Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine,
2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine
E-mail: allexxandr@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2375-6033>

SMART MANUFACTURING: DEFINITION AND THEORY OF STIMULATING DEVELOPMENT BASED ON LOCAL PROTECTIONISM

The accelerated development of smart manufacturing is taking place all over the world, but the definition of the theoretical foundations of its stimulation, as well as the unequivocal understanding of "smart manufacturing" concept still has an untapped research potential. Therefore, the purpose of the article is to determine the theoretical foundations of stimulating the development of smart manufacturing in Ukraine based on local protectionism.

The systematization and arrangement of concepts related to the Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0) allows not only to clarify the concept of "smart manufacturing", but also to distinguish the concepts of "smart production", "smart maintenance", "smart manufacturing" and define the place of the latter in the system of interconnected concepts. Smart manufacturing is a part of smart production that concerns the production of tangible goods through the use of Industry 4.0 technologies embodied in smart services.

Based on the definition and role of smart manufacturing, it becomes clear that smart manufacturing cannot exist without "ordinary" manufacturing, as well as conceptual directions for stimulating the development of smart manufacturing are distinguished, relating to: (1) sphere of smart services, generated by Industry 4.0 technologies; (2) sphere of smart production; (3) sphere of smart distribution; (4) sphere of smart exchange; (5) sphere of smart consumption; (6) sphere of production of smart products by smart manufacturing; (7) sphere of production of smart products by "ordinary" manufacturing; (8) sphere of production of "ordinary" products by smart manufacturing; (9) sphere of production of "ordinary" products by "ordinary" manufacturing.

Given the reduction of national manufacturing in Ukraine, the development of services to ensure the smartization of manufacturing actually insures the smartization of foreign manufacturing

that produces goods that are then imported into Ukraine. Therefore, it is advisable to stimulate the development of smart manufacturing in several directions at the same time: (1) stimulation of the manufacturing as a whole; (2) stimulating the development of smart services and tools for smartization of manufacturing; (3) stimulating the introduction of smart services in manufacturing; (4) stimulation of demand for products produced by the domestic smart manufacturing.

There are two centers of smartization of manufacturing in Ukraine: (1) traditional manufacturing, as it invests in its own smartization; (2) a small business that creates smart services. The state, which in recent years has turned into an important player in the field of IT services, currently is not working purposefully on the smartization of manufacturing.

In Ukraine there is also a contradiction between the need to harmonize the domestic economy with the EU market and the arrangement of favorable conditions for the development of smart manufacturing. This contradiction has the potential to be resolved on the basis of local protectionism theory through the expansion and improvement of the practice of applying special economic regimes (for instance, technology parks), and as well as the implementation of institutional and organizational solutions that simultaneously correspond to the provisions of both liberal and protectionist schools of economic theory.

Keywords: smart manufacturing, smart maintenance, smart services, smartization of manufacturing, local protectionism, special business regimes, Ukraine.

JEL: L52, O14, O25, O33

Формат цитування:

Вишневецький О. С. (2023). Смарт-промисловість: визначення і теорія стимулювання розвитку на основі локального протекціонізму. *Економіка промисловості*. № 3 (103). С. 5-27. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.005>

Vyshnevskiy, O. S. (2023). Smart manufacturing: definition and theory of stimulating development based on local protectionism. *Econ. promisl.*, 3 (103), pp. 5-27. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.005>

Надійшла до редакції 18.08.2023 р.

Мирослава Олексіївна Солдак,
канд. екон. наук, старший науковий співробітник
Інститут економіки промисловості НАН України
вул. Марії Капніст, 2, м. Київ, 03057, Україна
E-mail: soldak@nas.gov.ua
<https://orcid.org/0000-0002-4762-3083>

ВИКОРИСТАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ DIY¹ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Деіндустріалізація регіонів, особливо традиційних промислових, спричинена руйнуванням підприємств, інфраструктурних об'єктів, релокацією бізнесу до більш безпечних регіонів країни, значно знижує економічний потенціал, створюючи перешкоди для забезпечення гідного рівня життя у воєнний час і швидшого повоєнного відновлення. Нові виклики та загрози формують запит на пошук шляхів розвитку резильєнтної економіки, яка в широкому розумінні означає здатність системи долати несприятливі потрясіння та відновлюватися після них. У межах еволюційної економічної географії наголошено на необхідності разом із традиційними інноваційними акторами, такими як фірми, дослідні організації та державні органи, вирізняти нових учасників інноваційної діяльності, зокрема громадян, які здатні відігравати провідну роль у розробленні, застосуванні та масштабуванні інноваційних рішень місцевих проблем. Запропоновано звернути увагу на потенціал сучасного формату діяльності «зроби сам» – DIY 4.0 або DIY Третьої хвилі як потенціалу забезпечення економічної резильєнтності регіонів України.

DIY 4.0/DIY Третьої хвилі спирається на функціональні можливості інтерактивного і соціального інтернету Web 2.0, цифрове проєктування та адитивне виробництво, що дозволяє пересічним громадянам винаходити, проєктувати, виробляти та продавати створені ними товари. Нові переваги розширюють можливості регіональних акторів для просьюмеризму, інновацій та підприємництва, що є важливими складовими відновлення економічної активності, розвитку людського капіталу і зростання економіки на основі внутрішнього потенціалу територій. Визначено напрями стимулювання місцевою владою культури DIY в населення і висловлено припущення щодо можливих ускладнень у практичній реалізації запропонованого підходу, насамперед через брак функціональної грамотності населення, проблеми з доступом до виробничого обладнання та ресурсів фінансування діяльності DIY. Рекомендовано розглянути доцільність внесення до програм повоєнного відновлення регіонів проєктів зі створення умов для розвитку культури DIY, що не виключає широкої підтримки цього руху на державному рівні.

Ключові слова: економічна резильєнтність, регіон, DIY 4.0, DIY Третьої хвилі, інновації, технології Індустрії 4.0.

JEL: O330, O180, R110

Перед Україною постали нові безпрецедентні виклики у всіх сферах життєдіяльності суспільства. Регіони, особливо традиційні промислові, розташовані на сході

країни, стали епіцентрами наслідків воєнних дій. За даними Світового банку загальний збиток промисловості та торгівлі станом на 24.02.2023 р. оцінюється в 10,9 млрд

¹ «Зроби сам» (англ. Do-it-yourself – DIY).

дол. США. Промисловості було завдано найбільших збитків (77,9%), половина яких припадає на великі та середні підприємства різних форм власності (World Bank, 2023).

Руйнування великих промислових підприємств, інфраструктурних об'єктів знижує економічний потенціал країни, створюючи перешкоди для забезпечення гідного рівня життя у воєнний час і швидшого повоєнного відновлення. Від стану промисловості не тільки в галузевому, але і в територіальному аспекті залежить розвиток держави в умовах воєнного стану, а також швидкість і якість повоєнного відновлення економічної та соціальної сфер.

Під час війни в Україні визначилися тимчасово окуповані, прифронтові та тиллові типи територій. Саме ті, які створювали основну частку національної промислової продукції, наразі є територіями перших двох типів – тимчасово окупованими та прифронтовими. Традиційні промислові регіони зазнали значних руйнувань інфраструктурних і промислових об'єктів, із цих територій відбувається релокація підприємств переважно на Львівщину (24%) та Закарпаття (14,5%) (Когутич, 2023). З одного боку, це дозволяє зберегти виробничі потужності та промисловий потенціал країни (якщо не йдеться про релокацію за кордон), а з іншого – може значно поглибити регіональну нерівність, особливо в разі неповернення промислових підприємств до попереднього місця розташування у повоєнний період, що в майбутньому ускладнює ландшафт для розвитку промисловості.

Нові виклики та загрози для економіки регіонів формують запит на пошук нових шляхів їх розвитку у (по)воєнний період і конкретних заходів для їх запровадження. Вітчизняні вчені повоєнне відновлення пов'язують із розбудовою в Україні модерної резильєнтної (стійкої, адаптивної) економіки (Національна академія наук України, 2022; Liashenko, Pidorycheva, 2023, с. 290), яка потребуватиме поєднання передового світового досвіду організації виробництва з українським баченням стратегічних

пріоритетів індустріального розвитку на засадах дотримання екологічних і соціальних стандартів (Череватський, 2022).

Сучасні теорії формування регіональних змін зосереджуються на широкій участі громадян у процесах швидкого відновлення регіональних систем після криз та наслідків руйнації. Значний потенціал для розвитку економічної резильєнтності регіонів України має сучасний формат «зроби сам» (англ. Do it yourself – DIY).

Метою статті є узагальнення світових тенденцій розвитку формату DIY 4.0 / DIY Третьої хвилі, адаптація іноземного досвіду використання його потенціалу для повоєнного відновлення регіонів України. Це обумовлює структуру статті, яку побудовано таким чином: стислий огляд провідних теорій формування регіональних змін із позицій участі пересічних громадян у розвитку економічної резильєнтності; узагальнення передумов розвитку форматів DIY 4.0 або DIY Третьої хвилі та їх значення для просьюмеризму, інновацій і підприємництва; обґрунтування важливості використання потенціалу DIY 4.0 або DIY Третьої хвилі для розвитку економічної резильєнтності та визначення ключових складових місцевої політики стимулювання культури DIY; обговорення дискусійних положень і підбиття підсумків.

Теорії формування регіональних змін

Потрясіння, пов'язані з появою передових технологій, міжнародною конкуренцією та економічною кризою, викликану пандемією COVID-19 і воєнними діями, посилюють наслідки нерівномірного розвитку, коли багато регіонів «залишаються позаду» (англ. left behind) і намагаються вирішити проблеми промислового чи демографічного спаду (Broadhurst et al., 2023; Rodríguez-Pose, 2018).

У літературі відзначають дві домінуючі теоретичні традиції, у рамках яких розглядаються питання шляху регіональних

змін і розвитку: інституційну теорію та еволюційну економічну географію (ЕЕГ).

Інституційна теорія ґрунтується на роботах Д. Норта (North, 1990) та Е. Аміна (Amin, 1999) і визнає, що «деякі регіони зростають значно швидше, ніж можна було б очікувати, враховуючи їхні передумови, у той час як для інших регіонів правильним є протилежне» (Rodríguez-Pose, 2013, с. 1036; Streeck, Thelen, 2005). У межах цього напрямку велика увага приділяється регіонам, які досягли «правильного» поєднання інститутів для процвітання (Safford, 2004) або тому, як інститути можуть бути залучені до розроблення політики розвитку регіону та які проблеми з цим пов'язані (Rodríguez-Pose, 2013). В. Штрік та К. Телен (Streeck, Thelen, 2005, с. 31) зазначають, що процеси зміщення, нашарування, дрейфу, перетворення та виснаження інститутів змінюють давно встановлені шляхи та призводять до фундаментальних перетворень. Крім акценту на недостатній чіткості конфігурації інституційних структур, яка найкраще «підходить» для окремих регіонів, М. Грилліч і М. Сотараута (Grillitsch, Sotarauta, 2020, с. 2) стверджують, що інституційні підходи до регіонального розвитку характеризуються браком знань про те, «що актори роблять для створення та використання можливостей ..., чому вони роблять це в одних місцях, а не в інших, і чому результати таких зусиль різняться між зовні схожими місцями».

На відміну від інституційної теорії, ЕЕГ надає більше можливостей зосередитися на діях, до яких вдаються люди як індивідууми або колективи для здійснення змін у регіоні (Beer et al., 2023).

Останнім часом у рамках ЕЕГ широкої популярності набула концепція регіональної резильєнтності як здатність системи долати несприятливі потрясіння та відновлюватися після них (Martin, Sunley, 2020, с. 10). Прихильники ЕЕГ підкреслюють, що резильєнтність економіки регіону розвивається з часом як еволюційний процес (Мартін, Санлі, 2020, с. 31).

У дослідженнях щодо регіональної економічної резильєнтності ЕЕГ ґрунтується на відмінності між двома основними формами: відновленням, «кроком назад» (англ. bouncing back) і «стрибком» уперед (англ. bouncing forward) (Boschma, 2015; Martin, Sunley, 2020).

Концептуалізація резильєнтності як відновлення або кроку назад підкреслює здатність регіонів передбачати і «поглинати» потрясіння своїх соціальних, економічних і технічних систем тією мірою, якою вони можуть зберігати свої колишні функції, промислові та інституційні структури та самобутність (Christopherson et al., 2010). Його основу становить розуміння того, як регіональні економіки можуть повернутися до свого попереднього стану та зберегти свої промислові траєкторії. Однак передшоківі структури регіону можуть бути несприятливими щодо забезпечення повної зайнятості, гідних доходів або екологічної та соціальної стійкості (Martin, Sunley, 2015). У таких обставинах відновлення / «крок назад» може бути сумнівним напрямом регіонального розвитку. Концептуалізація резильєнтності як стрибка вперед належить до здатності регіону реагувати на потрясіння та кризи шляхом адаптації своїх структур, переорієнтації існуючих галузей і створення нових промислових напрямів (Martin, Sunley, 2015). У такому випадку потрясіння та кризи можуть призвести до інновацій і структурних перетворень. Нещодавно введена концепція інноваційних систем, орієнтованих на виклики (англ. The concept of challenge-oriented innovation systems – CORIS), служить для критичного переосмислення ролі інноваційних систем в епоху екологічних і соціальних проблем (Isaksen et al., 2022; Tödtling et al., 2022). Ґрунтуючись на новому розумінні інновацій (Morgan, 2019), підхід CORIS розширює традиційну концепцію регіональних інноваційних систем, пропонуючи ширший погляд на мету інновацій, і доповнює традиційну орієнтацію на економічне зростання та міжнародну конкурентоспроможність акцентом на міс-

цевих проблемах і викликах. Вирішення цих проблем і завдань потребує уваги до більшого розмаїття інноваційної діяльності та інноваційних агентів. У роботі (Tödtling et al., 2022) наголошується на необхідності разом з усталеними інноваційними акторами в рамках потрійної спіралі (англ. triple helix), до якої входять фірми, дослідні організації та державні органи, вирізняти нових учасників інноваційної діяльності, таких як організації громадянського суспільства, представники державного сектору та громадяни, які, як стверджується, відіграють значну роль у розробленні, застосуванні та масштабуванні інноваційних рішень нагальних (регіональних) проблем і викликів (Trippel, 2023). Нові можливості для широкої участі громадян у структурних трансформаціях економіки регіону на інноваційній основі надає сучасна концепція «зроби сам» – DIY Третьої хвилі або DIY 4.0.

Концепція DIY 4.0 / DIY Третьої хвилі

Рух DIY виник у середині минулого століття (Meyer, Vergnaud, 2020), але привернув значну увагу дослідників лише в останні два десятиліття, про що свідчить неухильне зростання кількості публікацій, присвячених його різним аспектам.

Перш за все це пов'язано з появою нової концепції DIY. Подібно до того, як Е. Тоффлер (Toffler, 1980) описує три хвилі господарства (сільськогосподарську, індустріальну та інформаційну), С. Фокс визначає три хвилі формату DIY: натуральний (Перша хвиля), промисловий (Друга хвиля) та цифровий (Третя хвиля) (Fox, 2014, с. 18). Як зазначає С. Фокс, у рамках Першої хвилі люди вирощують те, що їдять, і виробляють те, що їм потрібно, не здійснюючи для цього регулярних покупок на ринку. Наприклад, будівництво власних будинків із

місцевих природних матеріалів. У рамках промислового DIY люди купують готові комплекти товарів, наприклад комплекти попередньо спроектованих човнів та меблів, і використовують стандартизовані інструкції для самостійного складання. Третя хвиля DIY спирається на функціональні можливості інтерактивного і соціального інтернету Web 2.0 та цифрове проектування/виробництво, що дозволяє пересічним громадянам винаходити, проектувати, виробляти та/або продавати товари, які задумані ними самими (Fox, 2013). Принциповою відмінністю технології Web 2.0 від технологій Web 1.0 (першого покоління сервісів мережі Інтернет) є те, що її використання дає змогу не лише переглядати вебресурси мережі, але й завантажувати власні, обмінюватися цими ресурсами з іншими користувачами, діяти спільно з метою їхнього накопичення, брати участь в обговореннях. Наприклад, OpenMaterials дозволяє широким верствам творців отримувати новітні матеріали та методи виробництва DIY¹. Instructables надає можливість завантажувати проекти DIY, які інші користувачі можуть коментувати та оцінювати². Ідеї та інструкції доступні також на вебсайті Make Magazine³.

Третя хвиля DIY поєднує функції читання-запису Web 2.0 із системою автоматизованого прогнозування і розрахунку (англ. Computer-aided manufacturing – CAD) та ключові технології Індустрії 4.0.

Німецька компанія з митного оформлення E-Clear представляє сучасну концепцію «зроби сам» як DIY 4.0 – це концепція цифрової трансформації сектору DIY завдяки інтеграції передових технологій, таких як штучний інтелект (англ. Artificial intelligence – AI), Інтернет речей (англ. Internet of Things – IoT), доповнена реальність (англ. Additive Reality – AR) у досвід DIY (E-Clear, 2023).

¹ Open Materials Database. URL: https://openmaterialsdb.se/index.php?limit=100#tab_material (дата звернення: 08.08.2023).

² Autodesk Instructables. URL: <http://www.instructables.com> (дата звернення: 08.08.2023).

³ Make Magazine. URL: <https://makezine.com> (дата звернення: 08.08.2023).

Отже, різниця між поняттями «DIY Третьої хвилі» та «DIY 4.0» полягає лише в тому, перше підкреслює роль інформаційних технологій Web 2.0 у наданні можливостей для навчання та обміну знаннями в процесі творчої діяльності. У рамках даної статті ці поняття вважаються тотожними, оскільки в цілому йдеться про перенесення формату «зроби сам» у світ Індустрії 4.0 завдяки поєднанню традиційних практичних підходів, властивих руху DIY, зі зручністю та можливостями цифрового світу.

Товари DIY Третьої хвилі варіюються від маленьких і простих до великих і складних, які створюються з використанням технологій адитивного виробництва (англ. Additive manufacturing – AM), що можливо завдяки платформам Cubify, Kraftwurx, Sculpteo, Shapeways, а також за допомогою лазерного різання, пропонованого, наприклад, Tinkercad – безкоштовною онлайн-програмою для 3D-моделювання, яка працює у веббраузері та Thingiverse – вебсайтом, призначеним для обміну створеними користувачами цифрового дизайну шляхом надання переважно безкоштовних проектів апаратного забезпечення з відкритим вихідним кодом. Слід відзначити, що традиційний компроміс між естетичною творчістю та ефективністю виробництва досягається завдяки використанню машин AM. Це пов'язано з тим, що, на відміну від промислового обладнання, яке призначене для конкретного продукту та є ефективним (прес-форми та преси) або є універсальним та менш ефективним (пилки та дрилі), машини AM є універсальними та ефективними (Fox, 2014). У масштабах глобального господарства 3D-підприємництво здатне завдяки скороченню кількості матеріалу, нижчій енергоємності та елімінації енерговитрат на перевезення дати значний стрибок економічної ефективності (Череватський, 2017; Амоша, Амоша, 2023; Ляшенко, Котов, 2014).

За даними The Wall Street Journal від початку повномасштабної війни 20-50 тис. українців втратили одну або кілька кінцівок. Масштаби ампутації вже порівнюють із

Першою світовою війною (The Wall Street Journal, 2023).

Протезування і реабілітація в Україні останнім часом значно розвинулися. За словами лікарів, вітчизняні протези за якістю не відрізняються від американських чи європейських. Однак сьогодні викликом для медицини є велика кількість поранених, нестача реабілітаційних центрів і професійних реабілітологів, що сповільнює роботу системи протезування (Ковалевська, 2022). Частково вирішити цю проблему нині дозволяє 3D-протезування.

Першу в світі лабораторію з 3D-друку протезів було створено в Судані засновником американського стартапу Not Impossible Labs із Каліфорнії М. Ебелінгом. Розпочатий майже десять років тому «Проект Даніель» (за ім'ям хлопчика, який втратив обидві руки в Південному Судані внаслідок бойових дій) або «рука за 100 доларі» дала надію 50 тисячам осіб з ампутованими кінцівками в африканській країні. Реалізація проекту стала можливою завдяки використанню технології 3D-друку у форматі DIY. Лабораторія є ще й навчальним центром. У ній працюють місцеві жителі, які були спеціально навчені роботі з машинами, складанню протезів рук і налаштуванню для кожного споживача (James, 2014).

Новітнє AM дозволяє пацієнтам дістати доступу до пристроїв, адаптованих до їх потреб. Використовуючи дані 3D-сканування, AM дозволяє точно відтворювати складну геометрію за набагато менший час та гроші, які зазвичай потрібні для традиційних методів. AM також усуває потребу в дорогих інструментах, які зазвичай використовуються при виготовленні нестандартних деталей вручну, що призводить до додаткової економії коштів. Ще однією перевагою 3D-друку протезів є більш швидкі цикли розробки. Крім того, масштабованість AM робить масове виробництво економічно вигіднішим, знижуючи витрати для постачальників медичних послуг і споживачів. Процес оцифрування призводить до скорочення часу очікування для пацієнта,

більш зручного та індивідуального припаса-
сування.

З урахуванням масштабності про-
блеми в Україні на державному рівні доці-
льно розглянути можливість створення та-
ких лабораторій – навчальних центрів, де
сертифіковані фахівці у сфері протезування
та аматори могли б співпрацювати в процесі
автоматизованого проєктування та виготов-
лення протезів. Це дозволило б кваліфікова-
ним постачальникам медичних послуг ско-
ротити час роботи над проєктуванням та ви-
готовленням протезів і більше часу приді-
лити пацієнтам, оптимізуючи посадку про-
тезу та комфорт.

Концепції DIY надається особливе
значення не тільки у сфері промислових ін-
новацій, але і в процесах активізації спіль-
ноти через міські лабораторії соціальних
інновацій для реалізації тимчасових пе-
ретворень міського простору. У статті
(Robazza et al., 2020) розглянуто аналіз ін-
струментів спільного планування міського
простору, так званого DIY урбанізму (англ.
DIY Urbanism) як рушія інновацій, активації
та соціальної інтеграції.

У дослідженнях практики DIY в краї-
нах із розвинутою економікою вже давно
сформовано уявлення про те, що це не лише
діяльність аматорів. Деякі види «зроби сам»
виконуються також і (напів)професіона-
лами, які в основному працюють у просто-
рах, призначених для виконання експериме-
нтальних завдань, спрямованих на нові від-
криття та досягнення в науці. Висловлю-
ється точка зору, що DIY кине виклик існую-
чій традиційній дослідницькій лабораторії
в галузі науки, технологій та інновацій
(англ. Science, Technology and Innovation –
STI) (Damoah, Botchie, 2021; Meyer, 2021).
І хоча це ще не повністю підкріплено на-
уковими та емпіричними даними, сучасні
тенденції руху лабораторій DIY 4.0 лиша-
ють усе менше приводів ставити це під сум-
нів.

Лабораторія DIY визначається як
«мейкерспейс» (англ. makerspace) або «ха-
керспейс»¹ (англ. hackerspace) – «місце, де
люди «роблять щось», створюють та займа-
ються рукоділлям у дружній, відкритій, тво-
рчій та колективній атмосфері». Так
М. Майєр охарактеризував DIY-лаборато-
рію Labitat (Данія), яка містить усі види об-
ладнання (комп'ютери, електродні зварюва-
льні апарати, інкубатори, 3D-принтери) та є
відкритою для людей, які цікавляться нау-
кою, технологіями, мистецтвом та дизай-
ном (Meyer, 2013, с. 1, 2).

У сучасних стаціонарних і мобільних
лабораторіях DIY використовуються як ру-
чні інструменти, так і виробниче облад-
нання з цифровим керуванням. Так, Fab labs
призначені для самостійного проєктування,
виробництва та складання «розумних» то-
варів. Лабораторія, створена за принципом
«магазин у коробці» (англ. Shop in a box) та
«Фабрика в коробці» (англ. Factory in a Box –
FIAB), – це майстерня в транспортному ко-
нтейнері, де розміщені, наприклад, настіль-
ний 3D-принтер, плазмовий різак або фре-
зерний верстат по дереву з числовим про-
грамним управлінням, зварювальні устано-
вки для з'єднання різних металів, широкий
вибір дрібних інструментів, сонячні панелі
та акумулятори, генератор, трансформа-
тори. Стаціонарні об'єкти для DIY Третьої
хвилі Fab Labs, Hackerspaces та Shop in
a Box уперше з'явилися у Північній Аме-
риці та Західній Європі та мають обмежену
реалізацію в інших частинах світу, напри-
клад в Африці (Fox, 2014) (див. вставку).
Мобільні об'єкти можуть бути перенесені
до країн, що розвиваються, зі складними
умовами.

У роботі (Fox, 2014) зазначається, що
формат DIY Третьої хвилі розширює мож-
ливості для просьюмеризму, інновацій і під-
приємництва.

¹ У лабораторіях використовується етика та практика хакерів – перевага відкритого доступу, спіль-
ного використання, співробітництва, децентралізації.

Мобільні фабрики vs стаціонарне виробництво

FIAB – дистанційно керована модульна мережа виробничих ланцюжків поставок, що швидко розгортається, заснована на промислових цифрових технологіях.

Реалізація концепції *Factory in a Box* перетворює вантажні контейнери на міні-виробничі майданчики з високошвидкісним підключенням до Інтернету, роботизованим складанням та іншими технологіями Індустрії 4.0. FIAB можна упакувати, транспортувати та ввести в експлуатацію на новому місці протягом кількох годин (Schenker, 2019). Ідея модульного виробництва вже використовується в медицині (ADC Group, 2014), електроніці (Schenker, 2019), біотехнологіях (Healthcare, 2015), переробному виробництві (DNI, 2019).

Окрім швидкого запуску нових продуктів, однією з переваг мобільних модульних об'єктів є їх потенційне використання в регіонах, постраждалих від техногенних катастроф для задоволення місцевого ринку. Наприклад, UK Smart Manufacturing Accelerator – дослідницька група, яку фінансує держава, разом із виробником Dearman створили прототип FIAB для виробництва та складання трубок для автомобільних холодильних систем. Концепція *Factory in a Box* має сенс для цієї програми, оскільки через великі розміри виробів їх транспортування є дорогим і складним процесом. Передбачається, що система буде використовуватися для допомоги в розгортанні рефрижераторного транспорту в Африці та інших регіонах, які розвиваються, де відсутність таких об'єктів призводить до високого рівня сільськогосподарських відходів і не дозволяє фермерам отримати доступ до важливих ринків для свіжих продуктів.

Провідні компанії світу планують виробництво і простіших товарів за допомогою бізнес-моделі FIAB у країнах зі складними умовами, де будівництво стаціонарних виробничих об'єктів потребує величезних затрат через неефективність та проблеми з інфраструктурою. Так, Nutreco отримала грант 4,8 млн дол. США на будівництво комбікормових заводів у важкодоступних районах Африки. Грант буде фінансувати 21 комплексний проєкт Hendrix4U з виробництва кормів у Гане, Кот-д'Івуарі, Нігерії та Уганді. Цей проєкт гарантує доступ до якісних комбікормів для фермерів. Крім виробництва кормів, грант підтримуватиме доступ до навчання та освіти для виробництва на цьому ринку (Byrne, 2022).

У 2015 р. за підтримки World Food Program у форматі FIAB налагоджено виробництво печива в Афганістані. Фабрику із семи контейнерів було розгорнуто в районі Джелалабаду. Реалізація проєкту створює робочі місця та задовольняє внутрішній ринок поживним продуктом, у виробництві якого використовується місцева сировина (World Food Program, 2015).

Через значні руйнування промислових та інфраструктурних об'єктів у деяких регіонах України використання мобільних виробничих потужностей могло б швидко вирішити завдання задоволення місцевого ринку продуктами та створення робочих місць.

DIY-виробництво є просьюмеризмом – люди та спільноти виробляють те, що вони споживають (Fox, 2014). Термін «просьюмер» (англ. prosumer, від professional або producer та consumer – «професійний споживач» або «виробник-споживач») уперше було вжито Е. Тоффлером як характеристика постіндустріальної цивілізації, що формується, – цивілізації «Третьої хвилі», яка «почне стирати роз-

рив між виробником і споживачем, що історично склався, породжуючи особливу економіку завтрашнього дня, що поєднує обидва діючих чинники – «prosumer economics» (Toffler, 1980). При цьому Е. Тоффлер зауважує, що в історії людства вже були періоди, коли праця мала просьюмерський характер. Відповідно до Першої хвилі DIY просьюмери вирощують те, що споживають у їжу, Друга хвиля

передбачає пошив одягу та будівництво/ремонт житла. У рамках цих хвиль здатність людей виробляти все, що можуть собі уявити, обмежується місцевими матеріалами та за допомогою наявних інструментів ручної роботи. У натуральному DIY ефективність виробництва є низькою порівняно з промисловим виробництвом через відсутність спеціалізованого обладнання та спеціальних знань для підвищення ефективності. У рамках промислового DIY компанії можуть пропонувати для продажу комплекти компонентів масового виробництва зі стандартними інструкціями щодо складання. Наприклад, компанія IKEA пропонує самостійне транспортування, складання та встановлення товарів, що для мільйонів покупців є більш ефективним економічним варіантом.

У межах Третьої хвилі виробництва DIY об'єднані в мережу, де окремі особи та спільноти мають доступ до спеціалізованого обладнання для підвищення ефективності без зниження можливостей для індивідуальної творчості. Через блоги, форуми та вікі-спільноти з посиланнями на Facebook, Twitter, YouTube користувачі мережі завдяки Web 2.0 дістають доступ до спеціалізованих знань для підвищення ефективності виробництва. Наприклад, програмне забезпечення для мікроелектронних плат Arduino можна завантажити безкоштовно, а досвід його застосування постійно розвивається завдяки спільноті користувачів.

У сучасному форматі DIY підприємництво стає більш реальним, ніж у попередні хвилі, оскільки спрощується доступ не тільки до знань, інтуїтивно зрозумілих інструментів CAD (англ. Computer-aided manufacturing – Система автоматизованого прогнозування і розрахунку) та мікроелектроніки, але і до фінансів завдяки попереднім замовленням через соціальні мережі та краудфандингу. Витрати на виробничі інструменти, такі як, наприклад адитивне виробництво, є низькими порівняно з витратами

на промислові ресурси DIY Другої хвилі – прес-форми та преси.

У форматі DIY Першої хвилі взагалі має обмежену мотивацію до інновацій, оскільки всі існуючі матеріали та інструменти необхідні, в першу чергу, для виживання просьюмера. У сфері DIY Другої хвилі можливостей для інновацій мало, оскільки товари для «зроби сам» розробляються у вигляді комплектів власників брендів, таких як, наприклад IKEA. Існує більше можливостей для інновацій у промисловому DIY, коли купуються роздрібні матеріали та деталі. Проте такий формат більше стосується домашніх справ – облаштування будинку та приготування їжі.

Інновації в рамках DIY 4.0 не залежать від матеріальних і нематеріальних ресурсів власників торгових марок. Багато видів виробничого обладнання та матеріалів, а також поради щодо програмування доступні в майстернях Третьої хвилі, таких як Fab Labs, Hackerspaces і Techshops. Дослідження ринку можна здійснювати шляхом презентації, численних випробувань прототипів на вебсайтах DIY Третьої хвилі, отримання онлайн-відгуків. Отже, перешкоди для здобуття необхідних у сфері DIY 4.0 знань і навичок знижуються, оскільки люди можуть швидко і дешево отримувати доступ до зовнішніх ресурсів у той час, коли вони їм потрібні. Групи учасників руху сучасного DIY об'єднані в мережу, а не ізольовані. Завдяки цьому знання про інноваційну практику можуть широко розвиватися та поширюватися. Існуючі матеріали й інструменти доступні для DIY Третьої хвилі, відкриті для адаптації та нових комбінацій використання.

Із зниженням вартості високотехнологічного обладнання, наприклад машин полімеразної ланцюгової реакції, яка копіює короткі нитки ДНК, набуває популярності рух DIYbio, або «біохакинг». Його учасники прагнуть переглянути уявлення про те, що для значного внеску до біологічної науки необхідно мати вищу освіту за цією спеціальністю. Через доступність матеріалів витрати скорочуються також і в синтетичній біології – практиці вилучення генів з одного

організму або навіть створення їх з нуля і вставляння в інші. Так, на основі технологій Індустрії 4.0 створено набори для DIYbio, які використовують програмне забезпечення для установки генів бактерій світлячків у ДНК рослин, щоб вони світилися. Більша доступність біотехнологій формує майбутнє, в якому люди створюватимуть біологічні програми так само просто, як мобільні програми, – від медичних препаратів до продуктів харчування. Моральні й політичні наслідки індивідуалізації та демократизації біології заслуговують на значну увагу, оскільки експериментування з життям поза інституційними рамками відкриває нові питання та суперечки про межі й етику біології (Meyer, 2013). Деякі набори для синтетичної біології викликали дебати про те, чи потрібні на законодавчому рівні більш жорсткі заходи щодо контролю за DIYbio. Разом із тим представлення новому поколінню доступу до технологій у наборах самостійного складання DIYbio має велике значення для навчання майбутніх новаторів.

Застосування DIY 4.0 / DIY Третьої хвилі для забезпечення резильєнтності регіонів України: дискусійні положення

Слід відзначити, що в Україні окремі простори для діяльності у форматі DIY 4.0 почали з'являтися ще десять років тому. Нині на ресурсі Wiki.hackerspaces¹ зареєстровані дві лабораторії в Черкасах та області: Preciouslab та Arte.Study, чотири локації в Києві: Cyberia, Witlab, OSTRIV LAB та HackLab. Крім цього, відомими є Гараж Хаб (м. Харків), IzoLab та Fabricator (м. Київ). Найсучасніші робочі місця, де є доступними паяльні станції, інструменти для прототипування, верстати з числовим програмним управлінням, 3D-принтери, лазерні різакі, розташовані в Києві. В інших регіонах такі простори не набули поширення з різних причин, а місцева влада не приділяла цьому питанню значної уваги. Однак ситуація змінилася.

Нищення великих промислових підприємств, інфраструктурних і промислових об'єктів руйнує економічний потенціал країни, створюючи перешкоди для забезпечення гідного рівня життя. Від стану промисловості не тільки в територіальному, але й галузевому аспектах залежить розвиток держави в умовах воєнного стану, а також швидкість і якість повоєнного відновлення економічної та соціальної сфер.

Розроблення та реалізація національної політики відновлення та розвитку територій мають відбуватися в інтересах людини і не суперечити ключовій інвестиційній політиці ЄС – згуртованості та регіонального розвитку в рамках загальноєвропейського «зеленого» переходу. Для відновлення регіонів, які найбільше постраждали від воєнних дій, особлива підтримка має надаватися мікробізнесу домогосподарств, підтримці малого та середнього підприємництва, зокрема завдяки широкому використанню програм мікрогрантів, розширенню дії грантової програми для бізнесу у прифронтових областях. Особливо це стосується підприємств, що використовують місцеву сировину, якою можна вважати як промислові відходи, так і продукти руйнації міських об'єктів, діяльність яких зорієнтована переважно на внутрішній ринок та не становить інтересу для ураження під час війни.

Важливим є стимулювання місцевою владою культури DIY як потенціалу для виробництва, інновацій та підприємництва з боку місцевого населення для розвитку економічної резильєнтності. Стимулювання діяльності DIY потребує розроблення місцевої політики, важливими складовими якої є:

залучення місцевої громади до розроблення політики шляхом проведення опитувань, зустрічей і семінарів, щоб зрозуміти потреби, інтереси та навички мешканців, задіяних у проєктах DIY, зокрема DIY Третьої хвилі;

¹ <https://wiki.hackerspaces.org/>

створення та підтримка просторів, де мешканці можуть отримати доступ до сучасних інструментів, обладнання та ресурсів для проєктів DIY 4.0;

організація заходів, ярмарків, конкурсів, пов'язаних із діяльністю DIY, щоб заохочувати творчість, інновації та співпрацю серед жителів. Корисними можуть бути демонстрації проєктів DIY, які сприяють екологічності та місцевій майстерності;

розроблення та реалізація програм розвитку навичок шляхом проведення семінарів і навчальних заходів для вдосконалення навичок DIY у різних сферах;

співпраця з місцевими підприємствами, науковими та освітніми установами, розроблення спільних програм наставництва або спільних проєктів, які сприяють обміну знаннями й економічному зростанню;

підтримка проєктів DIY, спрямованих на згуртування жителів навколо поліпшення стану території, такі як створення громадських садів, публічних художніх інсталяцій або ремонт і обладнання громадських просторів;

допомога в отриманні мікрогрантів або інших можливостей фінансування для підтримки місцевих ініціатив і проєктів DIY, особливо тих, які відповідають цілям сталого розвитку.

підтримка підприємництва DIY шляхом надання допомоги в пошуку ресурсів, а також консультаційної допомоги особам, зацікавленим у перетворенні своїх навичок DIY на малий бізнес або підприємницьку діяльність;

навчання культурі DIY 4.0 у школах шляхом запровадження заходів та проєктів, які пов'язані з таким форматом діяльності.

Слід визнати, що розвиток нового формату DIY в Україні може бути ускладнений через багато причин, але найбільш імовірними є такі:

1. *Функціональна грамотність.* Зниження бар'єрів щодо набуття спеціальних знань і навичок, доступність виробничого

обладнання з цифровим керуванням, інструментів автоматизованого прогнозування й розрахунку не означає, що діяльність DIY може здійснювати хто завгодно і де завгодно. Учасники такого формату виробництва обов'язково повинні володіти сучасною мовою міжетнічного спілкування, якою є англійська, та навичками роботи з комп'ютером: від базової комп'ютерної грамотності до знань у сфері CAD. Спеціальності «Комп'ютерні науки» та «Інженерія програмного забезпечення» є одними з найпопулярніших серед абітурієнтів. Однак загальна тенденція вступної кампанії у традиційних промислових регіонах у 2023 р. навіть порівняно з 2021 р. є невтішною.

У трьох областях (Донецькій, Херсонській та Луганській) останні два роки вступна кампанія була відсутня. Загалом кількість поданих заяв на отримання ступеня бакалавра збільшилась у західних регіонах країни: Карпатському, Північно-Західному та Подільському. Навіть у Столичному регіоні, де питома вага поданих заяв усе ще лишається найбільшою в Україні, у 2023 р. порівняно з 2021 р. вона знизилась.

Однак проблеми, пов'язані з обмеженою функціональною грамотністю, знаходять рішення, про що свідчить досвід розширення концепції DIY 4.0 у країнах, які розвиваються. Наприклад, при проєктуванні інформації та комунікації широко використовуються візуальні зображення, а використання письмового тексту мінімізується. Крім того, застосування орієнтованих на планшет освітніх платформ для дітей у країнах, що розвиваються (це набуло розвитку і в інших країнах у період пандемії COVID-19), забезпечує персоналізоване навчання особам, які перебувають далеко від освітньої інфраструктури (Ananian et al., 2023). Також з'являється все більше нових інструментів CAD, зрозуміліших для непрофесіоналів.

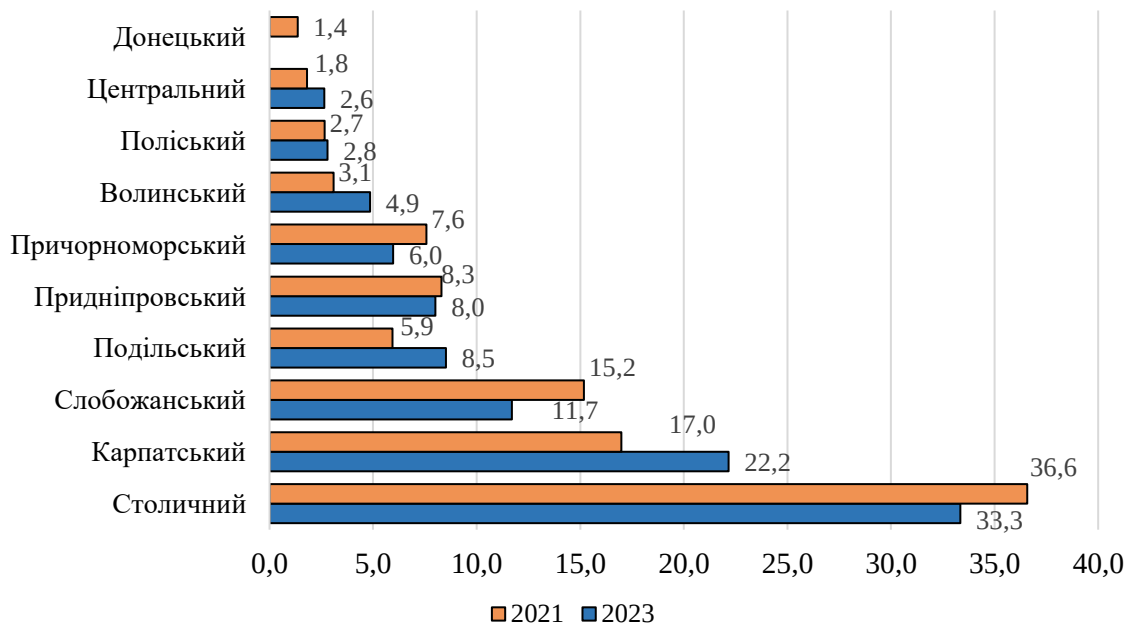


Рисунок – Кількість заяв вступників для здобуття освітнього ступеня «бакалавр» за економічними районами¹ у 2021 та 2023 рр.

Джерело: Вступ.ОСВІТА.UA. <https://vstup.osvita.ua/>

2. Доступ до виробничого обладнання.

Питання доступу до виробничого обладнання у країнах та регіонах зі складними умовами вирішується за допомогою мобільних виробничих потужностей (див. вставку). Однак через простоту переміщення мобільних фабрик їх легко вкрасти. Крім того, досить уразливими є комунікаційні мережі. Про масштабність проблеми свідчить той факт, що за період з 2015 по 2019 р. в Україні відбулося 122 тис. крадіжок і навмисних пошкоджень мереж зв'язку. Із середини 2020 р. набув чинності закон про посилення захисту телекомунікаційних мереж, який значно підвищив кримінальну відповідальність за пошкодження та крадіжку мереж зв'язку².

Крім того, бюрократія та прикордонний контроль можуть перешкоджати транспортуванню мобільних виробничих потужностей в Україну. Це потребуватиме регуляторних дій з боку держави щодо спрощення дозвільного порядку на їх імпорт.

3. Фінансування діяльності DIY 4.0.

Ключові проблеми, з якими стикаються DIY-лабораторії, пов'язані з доступом до фінансування для розширення інновацій. Стратегії, які на це спрямовані, передбачають використання соціальних мереж, а також партнерські відносини з більшими технологічними фірмами (Dzandu, Pathak, 2021). Лабораторії DIY можуть фінансуватися за рахунок стягнення членських внесків за використання приміщень, покупку

¹ Столичний – м. Київ, Київська, Чернігівська, Житомирська області; Слобожанський – Харківська, Полтавська, Сумська області; Донецький – Донецька та Луганська області; Придніпровський – Запорізька та Дніпропетровська області; Центральний – Кіровоградська та Черкаська області; Подільський – Вінницька, Хмельницька, Тернопільська області; Карпатський – Львівська, Івано-Франківська, Закарпатська, Чернівецька області; Волинський – Волинська та Рівненська області; Причорноморський – Одеська, Миколаївська, Херсонська області.

² Закон України (2020). «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо посилення захисту телекомунікаційних мереж». *Відомості Верховної Ради України*. № 39. Ст. 295.

витратних матеріалів. Однак жителям із низьким рівнем доходу може бракувати грошей на сплату таких членських внесків, дому діяльність DIY може потребувати субсидій (Fox, 2014, с. 24).

У розвинутих країнах субсидії можливі зі сфери освіти, як у випадку появи Fab labs завдяки Массачусетському технологічному інституту¹, а фінансування Hackerspaces пов'язане з центрами навчання дорослих². Оскільки виробниче обладнання з цифровим управлінням є доступним як для жінок, так і для чоловіків, благодійні організації можуть розглядати DIY як доповнення до існуючих схем надання обладнання. Комерційні організації, які розробляють і пропонують виробничі машини з цифровим управлінням, можуть скоротити капіталовкладення в інновації Третьої хвилі DIY завдяки впровадженню нових безкоштовних інструментів CAD із доступом в Інтернет, як це було зроблено машинобудівною компанією 3D Systems через власний вебсайт DIY Cubify³. Так само у Makerbot є сайт Thingiverse⁴, а у Shopbots – 100kGarages⁵. Таким чином, ці компанії скорочують час окупності своїх машин завдяки розширенню ринку їх використання. Крім того, великі комерційні компанії, такі як Intel, можуть спонсорувати DIY-спільноти Третьої хвилі, щоб заохочувати використання їх продуктів.

В Україні великі компанії можуть бути мотивовані інвестувати в інновації DIY4.0 на територіях присутності бізнесу через власні стратегії інновацій. Наприклад, це можуть бути інвестиції в проекти грантів з метою забезпечення кола зацікавлених місцевих жителів необхідними інструментами та матеріалами для діяльності у форматі DIY 4.0. Це також можуть бути фінансування конкретних DIY-проектів у сфері Green Deal як частина реалізації компанією власної програми лідерства щодо впро-

вадження стандартів ESG (Environmental, Social, Governance).

Висновки

1. Нестабільність економічних процесів, дія шоків впливів і швидкість поширення кризових явищ у глобальному економічному просторі зумовлюють необхідність дослідження проблематики резильєнтності економік не тільки на національному, але і на регіональному рівні як здатності акторів долати несприятливі потрясіння для економіки регіону та відновлюватися після них. Вирішення завдань реагування економіки регіону на потрясіння та кризи шляхом адаптації регіональних структур, переорієнтації існуючих галузей та створення нових промислових напрямів потребує уваги до більшого розмаїття інноваційних агентів. Прихильники ЕЕГ наголошують на необхідності разом із традиційними інноваційними акторами в рамках triple helix вирізняти нових учасників інноваційної діяльності, такі як організації громадянського суспільства, представники державного сектору та громадяни, які відіграють провідну роль у розробленні, застосуванні та масштабуванні інноваційних рішень проблем і викликів. Нові можливості для широкої участі громадян у структурних трансформаціях економіки регіону на інноваційній основі надає сучасна концепція «зроби сам» – DIY Третьої хвилі або DIY 4.0.

2. На відміну від Першої та Другої хвиль, відповідно до яких здатність людей виробляти все, що вони можуть собі уявити, обмежується місцевими матеріалами, можливостями інструментів ручної роботи або пропонованими компаніями комплектами для самостійного складання зі стандартизованими інструкціями, нова концепція DIY Третьої хвилі, або DIY4.0, поєднує функції другого покоління сервісів мережі Інтернет (завантаження власних даних, обмін ресурсами з іншими користувачами, спільна

¹ Fab Central. URL: <http://fab.cba.mit.edu>

² Hackerspaces. URL: <http://hackerspaces.org> (дата звернення: 18.08.2023).

³ 3D Systems. URL: <https://www.3dsystems.com/support/cubify> (дата звернення: 18.08.2023).

⁴ UltiMaker Thingiverse. URL: <http://www.thingiverse.com> (дата звернення: 18.08.2023).

⁵ 100kGarages.com. URL: <http://www.100kgarages.com> (дата звернення: 18.08.2023).

діяльність з метою накопичення знань, участь в обговореннях та обміні знаннями) та ключові технології Індустрії 4.0.

3. Зниження бар'єрів щодо набуття спеціальних знань і навичок, доступність виробничого обладнання з цифровим керуванням, інструментів автоматизованого прогнозування і розрахунку, які стають усе зрозумілішими, пошук фінансових ресурсів через соціальні мережі – усе це значно розширює можливості регіональних акторів для просьюмеризму, інновацій і підприємництва, що є важливими складовими відновлення економічної активності, розвитку людського капіталу та зростання економіки на основі внутрішнього потенціалу територій.

4. З урахуванням масштабності проблеми протезування в Україні та світового досвіду виготовлення протезів у форматі DIY4.0 наголошено на доцільності розгляду на державному рівні можливості створення лабораторій – навчальних центрів, де сертифіковані фахівці у сфері протезування та аматори могли б співпрацювати у процесі автоматизованого проєктування і виготовлення протезів. Це дозволило б кваліфікованим постачальникам медичних послуг скоротити час роботи над проєктуванням і виготовленням протезів, більше часу приділяти пацієнтам.

5. Стимулювання місцевою владою культури DIY у населення має здійснюватися за такими напрямками: проведення опитувань, зустрічей, семінарів, для того щоб зрозуміти потреби, інтереси та навички мешканців, задіяних у проєктах DIY, зокрема DIY Третьої хвилі; створення та підтримка просторів, де мешканці можуть отримати доступ до сучасних інструментів, обладнання та ресурсів для проєктів DIY 4.0; організація заходів, ярмарків і конкурсів, пов'язаних із діяльністю DIY, щоб заохочувати творчість, інновації та співпрацю серед жителів; розроблення та реалізація програм розвитку навичок шляхом проведення семінарів і навчальних заходів; співпраця з місцевими підприємствами, науковими та освітніми установами; підтримка проєктів DIY,

спрямованих на поліпшення місцевого простору; допомога в отриманні мікрогрантів або інших можливостей фінансування для підтримки місцевих ініціатив і проєктів DIY; підтримка підприємництва DIY; навчання культури DIY 4.0 у школах.

6. Дискусійні положення щодо практичної реалізації запропонованого підходу до розвитку економічної резильєнтності стосуються, насамперед, можливих ускладнень через брак функціональної грамотності населення, проблеми з доступом до виробничого обладнання та ресурсів фінансування діяльності DIY.

7. З урахуванням важливості використання потенціалу DIY 4.0 / DIY Третьої хвилі для розвитку економічної резильєнтності запропоновано розглянути доцільність внесення до програм повоєнного відновлення регіонів проєктів зі створення умов для розвитку культури DIY. Це не виключає важливості широкої підтримки даного руху на державному рівні, що може становити проблематику подальших досліджень.

Література

- Амоша О.І., Амоша О.О. (2023). Щодо формули стратегії повоєнної перебудови економіки. *Економіка промисловості*. № 1 (101). С. 69-78. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry.2023.01.069>
- Ковалевська Є. (2022). Сталеві кінцівки: як військовим повертають ноги і руки, втрачені на війні з Росією. *BBC*. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-63004666> (дата звернення: 10.08.2023).
- Когутич Т. (2023). Релокований бізнес: від гаджетів і броників – до кавунів і сирних снєків. *Укрінформ*. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3709448-relokovanij-biznes-vid-gadzetiv-i-bronikiv-do-kavuniv-i-sirnih-snekiv.html> (дата звернення: 10.08.2023).
- Ляшенко В.И., Котов Е.В. (2014). 3D-печать как революционная технология неоиндустриальной модернизации экономики. *Вісник економічної науки України*. № 1 (25). С. 59-69.

- Національна академія наук України (2022). Війна як шанс на принципово інший розвиток України [Інтерв'ю академіка НАН України Елли Лібанової]. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=9609> (дата звернення: 10.08.2023).
- Череватський Д.Ю. (2017). Смарт промисленість в різних ракурсах. *Економіка промисловості*. № 3 (79). С. 145-153. DOI: doi.org/10.15407/econindustry2017.03.145
- Череватський Д.Ю. (2023). Резильєнтність економіки та економіка резильєнтності. *Економіка промисловості*. № 1 (101). С. 31-39. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.01.031>
- ADC Group. Mobile production facility to shorten delivery time. URL: http://www.adc-group.eu/mobile_production_facility.html.
- Ananian C.S, Ball C.J, Stone M. (2012). Growing up with Nell: a narrative interface for literacy. Cambridge, MA: One Laptop Per Child Foundation (дата звернення: 10.08.2023).
- Beer A., Barnes T., Horne S. (2023). Place-based industrial strategy and economic trajectory: advancing agency-based approaches. *Regional Studies*. Vol. 57. Iss. 6. P. 984-997. DOI: [10.1080/00343404.2021.1947485](https://doi.org/10.1080/00343404.2021.1947485).
- Boschma R. (2015). Towards an evolutionary perspective on regional resilience. *Regional Studies*. Vol. 49. Iss. 5. P. 733-751.
- Broadhurst K., Steane E., Mykhnenko V., Gray N. (2023). Intergovernmental dynamics in responding to COVID-19 in English and Australian cities. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, Vol. 16. Iss. 1. P. 185-196. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsac035>
- Byrne J. (2022). Gates Foundation funding Nutreco's roll out of factory-in-a-box feed mills in Africa. *FeedNavigator*. URL: <https://www.feednavigator.com/Article/2022/06/28/Gates-Foundation-funding-Nutreco-s-roll-out-of-factory-in-a-box-feed-mills-in-Africa> (дата звернення: 08.08.2023).
- Christopherson S., Michie J.E., Tyler P. (2010). Regional resilience: theoretical and empirical perspectives. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. Vol. 3. Iss. 2. P. 3-10.
- Damoah I.S., Botchie D. (2021). Do-It-Yourself (DIY) laboratories and science, technology, and innovation (STI): trends, implications and future research. *Technology Analysis & Strategic Management*. Vol. 33. Iss. 10. P. 1267-1280. DOI: <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1942826>
- DNH (2019). Smart manufacturing: Order your factory in a box. URL: <https://www.dhl.com/global-en/delivered/digitalization/smart-manufacturing-factory-in-a-box.html#> (дата звернення: 10.08.2023).
- Dzandu M.D., Pathak B. (2021). Diy laboratories, their practices, and challenges – a systematic literature review. *Technology Analysis & Strategic Management*. Vol. 33. Iss. 10. P. 1242-1254. DOI: [10.1080/09537325.2021.1968373](https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1968373)
- E-Clear (2023). The Digital Transformation of the DIY Sector in the EU. URL: <https://eclear.com/article/the-digital-transformation-of-the-diy-sector-in-the-eu/> (дата звернення: 10.08.2023).
- Fox S. (2013). Paradigm shift: Do-It-Yourself (DIY) invention and production of physical goods for use or sale. *Journal of Manufacturing Technology Management*. Vol. 24. Iss. 2. P. 218-234.
- Fox S. (2014). Third Wave Do-It-Yourself (DIY): Potential for prosumption, innovation, and entrepreneurship by local populations in regions without industrial manufacturing infrastructure. *Technology in Society*. Vol. 39. P. 18-30.
- Grillitsch M., Sotarauta M. (2020). Trinity of change agency, regional development paths and opportunity spaces. *Progress in Human Geography*. Vol. 44. Iss. 4. P. 704-723. DOI: <https://doi.org/10.1177/0309132519853870>
- Healthcare (2015). Pills on Wheels: GE is Building the World's Largest Modular Biologics Factory. URL: <https://www.ge.com/news/reports/pills-on-wheels-ge-is-building->

- the-worlds-2 (дата звернення: 10.08.2023).
- James V. (2014). 3D-printed prosthetics: How a \$100 arm is giving hope to Sudan's 50,000 war amputees. URL: <https://www.independent.co.uk/tech/3dprinted-prosthetics-how-a-100-arm-is-giving-hope-to-sudan-s-50-000-war-amputees-9071708.html> (дата звернення: 10.08.2023).
- Isaksen A., Trippel M., Mayer H. (2022). Regional innovation systems in an era of grand societal challenges: reorientation versus transformation. *European Planning Studies*. Vol. 30. Iss. 11. P. 2125-2138.
- Liashenko V., Pidorycheva I. (2023). Structural deformations in the entrepreneurial sector and overcoming them: context of Ukrainian economic recovery. *Journal of European Economy*. Vol. 22. Iss. 2. P. 288-311. DOI: <https://doi.org/10.35774/jee2023.02.287>
- Martin R., Sunley P. (2020). Regional economic resilience: evolution and evaluation. In: Bristow G., Healy (Eds.) *Handbook on Regional Economic Resilience*. Cheltenham; Edward Elgar. P. 1035.
- Martin R., Sunley P. (2015). On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*. Vol. 15. Iss. 1. P. 1-42.
- Meyer M. (2013). Domesticating and Democratizing Science: A Geography of Do-It-Yourself Biology. *Journal of Material Culture*. Vol. 18. Iss. 2. P. 117-134.
- Meyer M. (2021). Biohacking. In M. O'Neil, P. Pentzold, S. Toupin (Eds.). *The Handbook of Peer Production*. 1 ed. P. 211-224. Handbooks in Communication and Media. Wiley-Blackwell.
- Meyer M., Vergnaud F. (2020). The Rise of Biohacking: Tracing the Emergence and Evolution of DIY Biology Through Online Discussions. *Technology Forecasting and Social Change*. Vol. 160. Art. 120206.
- Morgan K. (2019). The future of place-based innovation policy (as if 'lagging regions' really mattered). *Regional Studies Policy Impact Books*. № 1 (2). P. 79-89. DOI: <https://doi.org/10.1080/2578711X.2019.1621103>
- North D.C. (1990). *Institutions, institutional change, and economic performance*. Cambridge University Press.
- Ricoy M.-C., Sánchez-Martínez C. (2023). Tablet-Based Praxis Developed for Children in Primary Education Studying Natural Sciences and Mathematics. *Children*. Vol. 10. Iss. 2, 250. DOI: <https://doi.org/10.3390/children10020250>
- Robazza P., Longo D., Bortoli G., Alese G., Boeri A. (2020). DIY urbanism as a tool of urban regeneration. Two cases in comparison. *International Journal of Sustainable Development and Planning*. Vol. 15. Iss. 3. P. 261-268. DOI: <https://doi.org/10.18280/ijstdp.150301>
- Rodríguez-Pose A. (2018). The revenge of the places that don't matter (and what to do about it). *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. Vol. 11. Iss. 1. P. 189-209. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsx024>.
- Rodríguez-Pose A. (2013). Do institutions matter for regional development? *Regional Studies*. Vol. 47. Iss. 7. P. 1034-1047. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343404.2012.748978>
- Safford S. (2004). Why the Garden Club couldn't save Youngstown (Working Paper No. IPC-04-002). Massachusetts Institute of Technology (MIT).
- Schenker J.L. (2019). Factory In A Box. The Innovator News, Sep.12. URL: <https://innovator.news/factory-in-a-box-11e5a8ab4f53> (дата звернення: 10.08.2023).
- Schenker J.L. (2019). Factory In A Box. The Innovator News, Sep. 12. URL: <https://innovator.news/factory-in-a-box-11e5a8ab4f53> (дата звернення: 10.08.2023).
- Streeck W., Thelen, K.A. (2005). *Beyond continuity: Institutional change in advanced political economies*. Oxford University Press.
- The Wall Street Journal (2023). In Ukraine, Amputations Already Evoke Scale of World War I. URL: https://www.wsj.com/news/world?mod=nav_top_section (дата звернення: 11.08.2023).

- Tödtling F., Tripl M., Desch V. (2022). New directions for RIS studies and policies in the face of grand societal challenges. *European Planning Studies*. Vol. 30. Iss. 11. P. 2139-2156.
- Toffler A. (1980). *The third wave*. New York: William Morrow and Company.
- Tripl M. (2023). Challenge-oriented regional innovation systems and strategies for sustainability transitions. In: Schwaag Serger S., Soete L. and Stierna S. (Eds.). *The Square: Putting place-based innovation policy for sustainability at the centre of policymaking*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. P. 62-69.
- World Bank (2023). Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment February 24, 2022 – February 24, 2023. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099184503212328877/pdf/P1801740d1177f03c0ab180057556615497.pdf> (дата звернення: 11.08.2023).
- World Food Program (2015). WFP Ships 'Biscuit Factory In A Box' From Italy To Afghanistan. URL: <https://www.wfp.org/videos/wfp-ships-%E2%80%98biscuit-factory-box-italy-afghanistan> (дата звернення: 10.08.2023).
- ### References
- Amosha, O.I., & Amosha, O.O. (2023). On the formula of the strategy of post-war economic restructuring. *Econ. promisl.*, 1 (101), pp. 69-78. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.01.069> [in Ukrainian].
- Kovalevska, Ye. (2022). Steel limbs: how soldiers return legs and arms lost in the war with Russia. BBC. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-63004666> [in Ukrainian].
- Kohutych, T. (2023). Relocated business: from gadgets and body armor to watermelons and cheese snacks. *Ukrinform*. Retrieved from <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3709448-relokovanij-biznes-vid-gadzetiv-i-bronikiv-do-kavuniv-i-sirnih-snekiv.html> [in Ukrainian].
- Liashenko, V., & Kotov Ye. (2014). 3D printing as a revolutionary technology for neo-industrial modernization of the economy. *Herald of the Economic Sciences of Ukraine*, 1 (25), pp. 59-69 [in Russian].
- National Academy of Sciences of Ukraine (2022). War as a chance for a fundamentally different development of Ukraine [Interview with academician of the National Academy of Sciences of Ukraine Ella Libanova]. Retrieved from <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=9609> [in Ukrainian].
- Cherevatsky, D. Yu. (2017). Smart industry in different perspectives. *Econ. promisl.*, 3 (79). pp. 145-153. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2017.03.145> [in Russian].
- Cherevatskyi, D. Yu. (2023). The resilience of Economics and the Economics of resilience. *Econ. promisl.*, 1 (101), pp. 31-39. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.01.031> [in Ukrainian].
- ADC Group. Mobile production facility to shorten delivery time. Retrieved from http://www.adc-group.eu/mobile_production_facility.html
- Ananian, C.S, Ball, C.J, & Stone, M. (2012). Growing up with Nell: a narrative interface for literacy. Cambridge, MA: One Laptop Per Child Foundation.
- Beer, A., Barnes, T., & Horne, S. (2023). Place-based industrial strategy and economic trajectory: advancing agency-based approaches. *Regional Studies*, 57 (6), pp. 984-997. DOI: <http://doi.org/10.1080/00343404.2021.1947485>
- Boschma, R. (2015). Towards an evolutionary perspective on regional resilience. *Regional Studies*, 49 (5), pp. 733-751.
- Broadhurst, K., Steane, E., Mykhnenko, V., & Gray, N. (2023). Intergovernmental dynamics in responding to COVID-19 in English and Australian cities. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 16 (1), pp. 185-196. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsac035>
- Byrne, J. (2022). Gates Foundation funding Nutreco's roll out of factory-in-a-box feed mills in Africa. *FeedNavigator*. Retrieved from <https://www.feednavigator.com/Article/2022/06/28/Gates-Foundation-funding-Nutreco-s-roll-out-of-factory-in-a-box-feed-mills-in-Africa>

- Christopherson, S., Michie, J.E., & Tyler, P. (2010). Regional resilience: theoretical and empirical perspectives. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3 (2), pp. 3-10.
- Damoah, I.S., & Botchie, D. (2021). Do-It-Yourself (DIY) laboratories and science, technology, and innovation (STI): trends, implications and future research. *Technology Analysis & Strategic Management*, 33 (10), pp. 1267-1280. DOI: <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1942826>
- DNH (2019). Smart manufacturing: Order your factory in a box. Retrieved from <https://www.dhl.com/global-en/delivered/digitalization/smart-manufacturing-factory-in-a-box.html#>
- Dzandu, M.D., & Pathak, B. (2021) Diy laboratories, their practices, and challenges – a systematic literature review. *Technology Analysis & Strategic Management*, 33 (10), pp. 1242-1254. DOI: 10.1080/09537325.2021.1968373
- E-Clear (2023). The Digital Transformation of the DIY Sector in the EU. Retrieved from <https://eclear.com/article/the-digital-transformation-of-the-diy-sector-in-the-eu/>
- Fox S. (2013). Paradigm shift: Do-It-Yourself (DIY) invention and production of physical goods for use or sale. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 24 (2), pp. 218-234.
- Fox, S. (2014). Third Wave Do-It-Yourself (DIY): Potential for prosumption, innovation, and entrepreneurship by local populations in regions without industrial manufacturing infrastructure. *Technology in Society*, 39, pp. 18-30.
- Grillitsch, M., & Sotarauta, M. (2020). Trinity of change agency, regional development paths and opportunity spaces. *Progress in Human Geography*, 44 (4), pp. 704-723. DOI: <https://doi.org/10.1177/0309132519853870>
- Healthcare (2015). Pills on Wheels: GE is Building the World's Largest Modular Biologics Factory. Retrieved from <https://www.ge.com/news/reports/pills-on-wheels-ge-is-building-the-worlds-2>
- Isaksen, A., Trippel, M., & Mayer, H. (2022). Regional innovation systems in an era of grand societal challenges: reorientation versus transformation. *European Planning Studies*, 30 (11), pp. 2125-2138.
- James V. (2014). 3D-printed prosthetics: How a \$100 arm is giving hope to Sudan's 50,000 war amputees. Retrieved from <https://www.independent.co.uk/tech/3dprinted-prosthetics-how-a-100-arm-is-giving-hope-to-sudan-s-50-000-war-amputees-9071708.html>
- Liashenko, V., & Pidorycheva, I. (2023). Structural deformations in the entrepreneurial sector and overcoming them: context of Ukrainian economic recovery. *Journal of European Economy*, 22 (2), pp. 288-311. DOI: <https://doi.org/10.35774/jee2023.02.287>
- Martin, R., & Sunley, P. (2015). On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*, 15 (1), pp. 1-42.
- Martin, R., & Sunley, P. (2020). Regional economic resilience: evolution and evaluation. In: Bristow G., Healy (Eds.) *Handbook on Regional Economic Resilience*, Cheltenham: Edward Elgar, p. 1035.
- Meyer, M. (2013). Domesticating and Democratizing Science: A Geography of Do-It-Yourself Biology. *Journal of Material Culture*, 18 (2), pp. 117-134.
- Meyer, M. (2021). Biohacking. In M. O'Neil, P. Pentzold, S. Toupin (Eds.). *The Handbook of Peer Production*. 1 ed., pp. 211-224. Handbooks in Communication and Media. Wiley-Blackwell.
- Meyer, M., & Vergnaud, F. (2020). The Rise of Biohacking: Tracing the Emergence and Evolution of DIY Biology Through Online Discussions. *Technology Forecasting and Social Change*, 160, Art. 120206.
- Morgan, K. (2019). The future of place-based innovation policy (as if 'lagging regions' really mattered). *Regional Studies Policy Impact Books*, 1 (2). pp. 79-89. DOI: <https://doi.org/10.1080/2578711X.2019.1621103>
- North, D.C. (1990). Institutions, institutional change, and economic performance. Cambridge University Press.
- Pancevski, B. (2023, August 1). In Ukraine, Amputations Already Evoke Scale of World

- War I. *The Wall Street Journal*. Retrieved from https://www.wsj.com/news/world?mod=nav_top_section
- Ricoy, M.-C., & Sánchez-Martínez, C. (2023). Tablet-Based Praxis Developed for Children in Primary Education Studying Natural Sciences and Mathematics. *Children*, 10 (2), 250. DOI: <https://doi.org/10.3390/children10020250>
- Robazza, P., Longo, D., Bortoli, G., Alese, G., & Boeri, A. (2020). DIY urbanism as a tool of urban regeneration. Two cases in comparison. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 15 (3), pp. 261-268. DOI: <https://doi.org/10.18280/ijstdp.150301>
- Rodríguez-Pose, A. (2013). Do institutions matter for regional development? *Regional Studies*, 47 (7), pp. 1034-1047. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343404.2012.748978>
- Rodríguez-Pose, A. (2018). The revenge of the places that don't matter (and what to do about it). *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11 (1), pp. 189-209. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsx024>
- Safford, S. (2004). Why the Garden Club couldn't save Youngstown (Working Paper No. IPC-04-002). Massachusetts Institute of Technology.
- Schenker, J.L. (2019, September 12). Factory In A Box. *The Innovator News*. Retrieved from <https://innovator.news/factory-in-a-box-11e5a8ab4f53>
- Streeck, W., & Thelen, K.A. (2005). Beyond continuity: Institutional change in advanced political economies. Oxford University Press.
- Tödtling, F., Trippel, M., & Desch, V. (2022). New directions for RIS studies and policies in the face of grand societal challenges. *European Planning Studies*, 30 (11), pp. 2139-2156.
- Toffler, A. (1980). The third wave. New York: William Morrow and Company.
- Trippel, M. (2023). Challenge-oriented regional innovation systems and strategies for sustainability transitions. In Schwaag Serger S., Soete L. and Stierna S. (Eds.), *The Square: Putting place-based innovation policy for sustainability at the centre of policymaking* (pp. 62-69). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- World Bank (2023). Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment February 24, 2022 – February 24, 2023. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099184503212328877/pdf/P1801740d1177f03c0ab180057556615497.pdf>
- World Food Program (2015, February 15). WFP Ships 'Biscuit Factory In A Box' From Italy To Afghanistan. Retrieved from <https://www.wfp.org/videos/wfp-ships-%E2%80%98biscuit-factory-box-italy-afghanistan>

Myroslava O. Soldak,

PhD in Economics, Leading Researcher
Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine
2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine
E-mail: soldak@nas.gov.ua
<https://orcid.org/0000-0002-4762-3083>

EMPLOYMENT OF DIY POTENTIAL TO ENSURE THE ECONOMIC RESILIENCE OF THE REGIONS OF UKRAINE

Deindustrialization of regions, especially traditional industrial ones, caused by the destruction of enterprises, infrastructure facilities, relocation of businesses to safer regions of the country significantly reduces the economic potential, creating obstacles to ensuring a decent standard of living in wartime and post-war recovery. New challenges and threats form the demand for finding ways to ensure a resilient economy, which in a broad sense means the system's ability to cope with adverse shocks and recover from them. Within the framework of evolutionary economic geography, it is emphasized the need, along with traditional innovative actors, such as firms, research

organizations, and state bodies, to distinguish new participants in innovative activity, in particular – citizens, who are able to play a significant role in the development, application, and scaling of innovative solutions of local problems. The article proposes to pay attention to capabilities of the modern «Do-it-yourself» activity format – DIY 4.0 or Third Wave DIY – as a potential for ensuring the economic resilience of the regions of Ukraine.

DIY 4.0/Third Wave DIY relies on the functionality of the interactive and social Internet Web 2.0, digital design and additive manufacturing, which allows common people to invent, design, produce and sell the goods they create. The new advantages significantly expand opportunities of regional actors for prosumption, innovation and entrepreneurship, which are important components of the recovery of economic activity, the development of human capital and the growth of the economy based on the internal potential of the territories. The author identified the directions of stimulation of the DIY culture among population by local authorities and expressed an opinion about possible complications in the practical implementation of the proposed approach, primarily due to the lack of functional literacy of population, problems with access to equipment and resources for financing DIY activities. It is proposed to consider the expediency of including projects to create conditions for the development of DIY culture in the post-war reconstruction programs of regions, which does not exclude widespread support for this movement at the state level. The abovementioned may be related to further research.

Keywords: economic resilience, region, DIY 4.0, Third Wave DIY, innovations, Industry 4.0 technologies.

JEL: O330, O180, R110

Формат цитування:

Солдак М. О. (2023). Використання потенціалу DIY для забезпечення економічної резильєнтності регіонів України. *Економіка промисловості*. № 3 (103). С. 28-46. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.028>

Soldak, M. O. (2023). Employment of DIY potential to ensure the economic resilience of the regions of Ukraine. *Econ. promisl.*, 3 (103), pp. 28-46. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.028>

Надійшла до редакції 22.08.2023 р.

Оксана Миколаївна Гаркушенко,*канд. екон. наук, старший науковий співробітник*

Інститут економіки промисловості НАН України

вул. Марії Капніст, 2, м. Київ, 03057, Україна

E-mail: garkushenko.o.n@gmail.com<https://orcid.org/0000-0002-9153-3763>

ЕКОЛОГІЧНІ ПОДАТКИ В КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ СУЧАСНОСТІ¹

Уже понад 50 років питання необхідності охорони довкілля та запобігання його забрудненню привертають увагу широкої громадськості, наукових та урядових кіл. Особливо посилилася ця стурбованість у зв'язку зі скороченням поставок і зростанням цін на природний газ і нафту у світовому масштабі, а також тим, що в енергетичному секторі утворюються значні обсяги викидів парникових газів. З урахуванням цього екологічне регулювання набуває все більшої актуальності. Одним з інструментів його здійснення виступають екологічні податки.

Поширення екологічних податків світом відбувалося в умовах їх активної підтримки науковцями, активістами руху за охорону довкілля, представниками бізнесу й урядових агенцій. Проте якщо раніше в публікаціях висвітлювалися позитивні риси цих економічних інструментів екологічного регулювання (стимулювання забруднювачів до зниження рівня забруднення довкілля, формування надходжень до бюджетів, за рахунок яких можна фінансувати екологічні та соціальні програми), то в останні 3-5 років почали з'являтися окремі наукові публікації, в яких ефективність екологічних податків для регулювання стану довкілля ставиться під сумнів.

Метою статті є визначення чинників та особливостей застосування екологічних податків, що знижують їх ефективність як інструменту екологічного регулювання економіки.

У результаті аналізу динаміки надходжень від екологічних податків, особливостей їх застосування в деяких країнах світу та динаміки викидів забруднюючих речовин у черговий раз підтверджено, що самі по собі екологічні податки не можуть вирішити всі екологічні проблеми. Їх слід доповнювати іншими інструментами та підходами екологічного регулювання. Окрім цього, підвищити ефективність екологічних податків можливо за рахунок усунення з податкових систем країн пільг, звільнень та субсидій, що негативно впливають на довкілля, та здійснювати індексацію ставок екологічних податків відповідно до темпів інфляції. В ідеалі також доцільно провести в світовому масштабі гармонізацію ставок екологічних податків, проте наразі це навіть у середньостроковій перспективі є малоімовірним.

Реалізація зазначених рекомендацій на практиці дозволить не лише знизити рівень забруднення довкілля, але й отримати додаткові кошти на реалізацію природоохоронних та соціальних програм, наприклад у сфері енергозбереження, що має скоротити залежність країн від імпорту палива.

Ключові слова: довкілля, екологічні податки, забруднення, енергетика, податкові надходження, субсидії, пільги.

JEL: O56, E62, Q41, Q42

¹ Статтю підготовлено в рамках виконання планових досліджень ІЕП НАН України за бюджетною темою «Фінансово-економічне стимулювання розвитку смарт-промисловості» (номер держреєстрації 0122U002519).

Стурбованість громадськості питаннями охорони довкілля та попередження його забруднення, що розпочалася з доповідей Римського клубу, продовжилася ратифікацією Кіотського протоколу та Паризької угоди щодо клімату, посилилася у 2018 р. після виступів Г. Тумберг та її послідовників, активно висвітлюваних ЗМІ.

Із 2022 р. у зв'язку з проблемами в енергетичному секторі, пов'язаними з постачанням і зростанням цін на природний газ та нафту у світовому масштабі, екологічне регулювання економіки як один із видів регулювання, що сприяє поступовому переходу країн до відновлюваної енергетики, скороченню енергоспоживання, а отже, підвищенню національної незалежності від імпортованих енергетичних ресурсів, набуло ще більшої важливості.

Це обумовлено тим, що, з одного боку, використання палива з викопних джерел спричиняє викиди забруднюючих речовин у довкілля, негативно впливає на здоров'я населення та, як наслідок, його здатність створювати нову додану вартість, сприяти розвитку економіки (не зважаючи на соціальні аспекти погіршення стану здоров'я і необхідність додаткових видатків із бюджетів на фінансування медичної сфери та підтримки хворих), а з іншого – залежність від імпортованих енергоресурсів підриває економіку країни. У таких умовах екологічне регулювання може створити стимули для вдосконалення існуючих і створення нових технологій, що дозволять отримати енергію з поновлюваних джерел у більшому, ніж сьогодні, масштабі, а також підвищити енергетичну ефективність країни (всіх її секторів включно з промисловістю, транспортом і задоволенням енергетичних потреб населення).

Одним з інструментів такого регулювання є екологічні податки. Цей інструмент екологічного регулювання економіки у світі має як прихильників, так і супротивників. Традиційно, супротивниками запровадження екологічних податків (на федеральному рівні) виступають США, де таке протистояння викликано побоюваннями урядів шта-

тів втратити електоральну підтримку через збільшення податкового навантаження на населення штату. Також втрата підтримки виборців може виникнути через побоювання останніх, що отримані податкові надходження внаслідок їх «федеральної природи» можуть не на 100% витратитися на потреби того штату, де вони збиралися, або не на ті потреби, задоволення яких вважається більшістю виборців штату найбільш важливим. Тому в даній країні екологічне регулювання на федеральному рівні здійснюється переважно за допомогою інструментів з арсеналу адміністративно-командного контролю (законодавчо встановлені стандарти, норми регулювання, обмеження обсягів викидів, скидів, утворення відходів) (Baumol & Oates, 1988, p. 191) та підходу Р. Коуза (розгляд справ у судах, досудові угоди між зацікавленими сторонами) (Coase, 1960; Deryugina, Moore, Tol, 2021). Втім, на рівні штатів та округів є випадки запровадження в податкові системи екологічних податків. Переважно ними є екологічні податки на тару і тарні матеріали, побутові відходи та паливо для легкових автомобілів (Aadland & Caplan, 2005; Dewey, Denslow, Chavez, Romero, Holt, 2011).

У деяких країнах Європи (Скандинавія) окремі екологічні податки використовуються ще з 1970-х років (Sterner, Köhlin, 2017). Із часом ця тенденція поширилася на всі країни ЄС та продовжує розповсюджуватися світом.

У Китаї, який є світовим лідером у сфері промислового розвитку та виробництва, уряд тривалий час нехтував питаннями захисту довкілля через уявлення про те, що екологічне регулювання перешкоджає економічному зростанню країни. Як наслідок, активний промисловий розвиток країни, інтенсивне, нерегульоване використання добрив у сільському господарстві та імпорт високонебезпечних електронних відходів призвели до екологічної катастрофи (Mujezipovic, 2019). Із 2018 р. ситуація поступово почала змінюватися: окрім введення норм екологічного регулювання та екологічних стандартів, у країні почали також застосо-

уватися екологічні податки (Cottrell, Ludwig, Runkel, Schlegelmilch, Zerzawy, 2017, p. 48).

Поширення екологічних податків світом відбувалося в умовах їх активної підтримки науковцями, активістами руху за охорону довкілля (зокрема Г. Тумберг та її прибічниками), представниками бізнесу та урядових агенцій (Polman, Zabey, 2021¹; European Environment Agency, 2023).

Втім, якщо тривалий час у публікаціях висвітлювалися позитивні риси цих економічних інструментів екологічного регулювання (стимулювання забруднювачів до зниження рівня забруднення довкілля, формування надходжень до бюджетів, за рахунок яких можна фінансувати екологічні та соціальні програми), то в останні 3-5 років почали з'являтися окремі наукові публікації, у яких ефективність екологічних податків для регулювання стану довкілля ставиться під сумнів (наприклад, Bashir, Benjiang, Bashir, Radulescu, Shahzad, 2021, p. 15).

Кількість таких публікацій збільшилася під час і після пандемії COVID-19 та в умовах поточної напруженості з постачанням енергоресурсів, коли багато підприємств були вимушені обмежити або взагалі припинити свою роботу.

Невизначеність ефективності екологічних податків у сучасних економічних умовах обумовлює необхідність виявлення факторів та особливостей їх застосування.

Метою статті є визначення факторів та особливостей застосування екологічних податків, що знижують їх ефективність² як

інструменту екологічного регулювання економіки. Це буде здійснено на основі аналізу динаміки надходжень від екологічних податків, особливостей їх застосування в деяких країнах світу та динаміки викидів забруднюючих речовин. Також буде окреслено, які можливості екологічне регулювання за допомогою екологічних податків можна запропонувати економічним агентам у сфері виробництва та споживання електроенергії.

Екологічні податки: надходження, рівень викидів і ставки в умовах кризи

Усе більша кількість країн світу запроваджує екологічні податки у свої податкові системи. Але в період пандемії COVID-19 та наступні за нею роки динаміка надходжень як у відносному, так і в абсолютному вираженні все частіше характеризується спадним трендом (табл. 1 та 2).

Статистична інформація щодо екологічних податків та їх груп у відкритих статистичних ресурсах надається зі значною затримкою, тому в табл. 1 і 2 проаналізовано дані лише до 2020 р. включно.

Вибірку країн сформовано за такими ознаками:

1) наявні дані по країні за досліджуванний період (окрім Австралії в табл. 2);

2) представлення всіх населених континентів;

3) країни зі великою історією екологічного регулювання (Скандинавські країни, Німеччина, Франція, Японія, США) та країни, що порівняно нещодавно почали використовувати екологічні податки (Бразилія, Польща, Угорщина).

¹ Зазначена публікація містить переважно «декларації щодо намірів», а не конкретні пропозиції щодо того, як стимулювати підприємства до переходу на «зелений курс».

² Докладно сутність поняття «ефективність» загалом розглянуто в публікації (Момот, Демченко, 2013). Але в конкретному випадку з ефективністю екологічних податків мається на увазі, що їх елементи в податковій системі країни встановлено таким чином, коли суспільству (хоча б частково) компенсуються негативні екстерналії у вигляді забруднення довкілля та його наслідків для життя, здоров'я населення і водночас виробнича сфера (передусім промисловість у контексті цієї роботи) не зазнає суттєвих негативних наслідків через застосування до неї екологічних податків (скорочення обсягів виручки, виробництва, втрата ринків збуту, закриття підприємств). Тобто більшою мірою ідеться про досягнення балансу між економічним, промисловим розвитком і збереженням довкілля з метою зростання суспільного добробуту, що узгоджується з цілями сталого розвитку. Більш докладно про це в (Гаркушенко, Вишневський, 2006; Гаркушенко, 2012).

Таблиця 1 – Надходження екологічних податків у деяких країнах світу та ОЕСР

Країна	Одиниця вимірювання	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Австралія	% ВВП	1,80	1,69	0,71	0,68	0,62	0,56
	млн дол. США	22 459,79	22 041,14	9 979,84	9 878,10	8 554,40	7 913,90
Данія	% ВВП	3,99	3,91	3,66	3,62	3,29	3,17
	млн дол. США	12 078,47	12 238,18	12 156,70	12 904,83	11 442,20	11 270,41
Франція	% ВВП	2,42	2,47	2,51	2,56	2,46	2,38
	млн дол. США	58 975,07	61 033,56	65 173,53	71 331,98	67 258,05	62 608,37
Німеччина	% ВВП	1,92	1,86	1,62	1,77	1,76	1,71
	млн дол. США	64 432,77	64 688,56	59 843,70	70 540,74	68 422,30	65 644,21
Угорщина	% ВВП	2,73	2,80	2,69	2,56	2,45	2,46
	млн дол. США	3 412,36	3 602,07	3 853,21	4 113,54	4 000,88	3 827,65
Японія	% ВВП	1,35	1,35	1,33	1,32	1,28	1,25
	млн дол. США	59 890,88	67 530,87	65 537,64	66 729,20	65 670,34	62 777,13
Норвегія	% ВВП	2,30	2,36	2,25	2,14	2,05	1,98
	млн дол. США	8 868,99	8 704,73	8 959,36	9 350,42	8 285,68	7 183,96
Польща	% ВВП	2,51	2,58	2,43	2,54	2,48	2,41
	млн дол. США	11 999,84	12 184,92	12 817,08	14 902,61	14 808,14	14 384,29
Швеція	% ВВП	2,18	2,22	2,13	2,08	2,06	2,07
	млн дол. США	11 015,14	11 447,58	11 533,68	11 549,16	11 010,23	11 231,18
Великобританія	% ВВП	2,38	2,36	2,35	2,30	2,28	2,03
	млн дол. США	70 511,58	64 392,13	63 416,29	66 709,63	65 680,42	55 853,85
США	% ВВП	0,75	0,74	0,73	0,74	0,72	0,66
	млн дол. США	137 338,65	139 195,97	141 705,50	151 894,52	154 641,14	137 402,00
Бразилія	% ВВП	0,85	0,88	0,86	0,83	0,75	0,72
	млн дол. США	15 360,53	15 861,51	17 848,11	15 890,70	14 109,77	10 432,82
Сінгапур	% ВВП	0,23	0,25	0,27	0,25	0,28	0,25
	млн дол. США	716,67	795,78	934,81	941,84	1 041,52	838,06
ОЕСР загалом	% ВВП	1,55	1,56	1,48	1,45	1,41	1,35
	млн дол. США	702 741	718 194	706 818	747 593	720 182	663 935

Джерело: складено за (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2023).

Таблиця 2 – Надходження енергетичних екологічних податків у деяких країнах світу та ОЕСР

Країна	Одиниця вимірювання	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Австралія	% ВВП	1,08	1,05	н/д	н/д	н/д	н/д
	млн дол. США	13 496,46	13 698,94	н/д	н/д	н/д	н/д
Данія	% ВВП	2,21	2,17	1,99	1,95	1,70	1,65
	млн дол. США	6 678,12	6 784,72	6 603,98	6 956,81	5 916,41	5 885,94
Франція	% ВВП	1,73	1,78	1,83	1,87	1,81	1,70
	млн дол. США	42 116,02	44 000,53	47 533,57	52 289,10	49 266,97	44 607,35
Німеччина	% ВВП	1,59	1,54	1,31	1,47	1,46	1,41
	млн дол. США	53 511,83	53 579,67	48 464,43	58 426,52	56 615,20	54 417,67

Закінчення таблиці 2

Угорщина	% ВВП	2,08	2,16	2,05	1,96	1,88	1,92
	млн дол. США	2 605,15	2 777,11	2 939,87	3 154,77	3 079,02	2 986,98
Японія	% ВВП	0,87	0,87	0,85	0,84	0,81	0,76
	млн дол. США	38 693,02	43 504,68	41 914,61	42 235,18	41 304,59	38 483,88
Норвегія	% ВВП	1,25	1,28	1,27	1,28	1,23	1,28
	млн дол. США	4 817,86	4 730,95	5 063,07	5 587,33	4 976,82	4 644,62
Польща	% ВВП	2,18	2,25	2,18	2,28	2,23	2,19
	млн дол. США	10 437,99	10 641,47	11 474,78	13 378,12	13 318,57	13 058,56
Швеція	% ВВП	1,71	1,75	1,66	1,59	1,56	1,57
	млн дол. США	8 646,64	9 002,93	8 982,95	8 825,41	8 354,30	8 508,11
Великобританія	% ВВП	1,76	1,75	1,76	1,72	1,69	1,54
	млн дол. США	51 961,29	47 706,42	47 433,84	49 853,78	48 563,72	42 516,67
США	% ВВП	0,46	0,46	0,44	0,44	0,43	0,41
	млн дол. США	83 948,71	85 070,49	86 553,09	91 025,02	92 530,81	85 151,47
Бразилія	% ВВП	0,05	0,10	0,09	0,06	0,04	0,03
	млн дол. США	983,25	1 718,91	1 824,09	1 075,07	703,69	385,16
Сінгапур	% ВВП	0,14	0,14	0,17	0,15	0,19	0,19
	млн дол. США	426,38	432,27	599,53	581,31	722,42	633,60
ОЕСР загалом	% ВВП	1,16	1,17	1,07	1,04	1,03	0,97
	млн дол. США	518 385	530 145	502 654	529 844	518 424	475 452

Джерело: складено за (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2023).

Останні із зазначених країн становлять інтерес для дослідження в Україні, оскільки Бразилія (як і Україна) є країною з емерджентною економікою, Польща з Угорщиною мають подібне до України економічне минуле (входили до Східноєвропейського блоку), а наразі є членами ЄС.

В абсолютному та відносному вираженні сума надходжень від екологічних податків загалом і від найбільшої їх групи – енергетичних екологічних податків (до 80% у сумі надходжень від усіх груп екологічних податків) з 2015 по 2020 р. знижувалася.

Слід зазначити, що дані про надходження екологічних податків в абсолютному вираженні в цих таблицях наведено у фактичних цінах. З урахуванням фактора інфляції ці надходження скоротилися ще більше.

Зазначені дані підтверджуються дослідженнями (Eurostat, 2022): по країнах-членах ЄС спостерігається падіння надходжень від екологічних податків. У 2021 р. у частині країн об'єднання надходження від екологічних податків збільшилися порівняно з 2020 р. (хоча і не досягли рівня

2019 р.), а в решті – продовжили скорочуватися.

Для більш наочного визначення того, наскільки ефективними або неефективними є екологічні податки, доцільно проаналізувати зміну рівня забруднення довкілля за той самий період (2015–2020 рр.), що і динаміку надходжень від екологічних податків (табл. 3).

У 2015–2020 рр. у більшості з аналізованих країн за виключенням Угорщини викиди парникових газів скоротилися від 3,4% (Польща) до 20,3% (Великобританія) у 2020 р. порівняно з 2015 р. Причому у 27 країнах-членах ЄС таке скорочення становило 13,4%, а по країнах ОЕСР – 9,4%.

Однак перш ніж робити висновок про ефективність екологічних податків, слід зауважити, що до статистики рівня надходжень включено дані за всіма видами людської діяльності (промисловість, сільське господарство, будівництво, забруднення довкілля домогосподарствами тощо), а до табл. 3 не включено викиди парникових газів, утворені у сфері землекористування та лісництва. А це вид діяльності, на який за

Таблиця 3 – Викиди парникових газів в окремих країнах та об'єднаннях, тис. т еквівалента CO₂¹

Країна	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Скорочення викидів у 2020 р. порівняно з 2015 р., %
Австрія	78 487	79 468	81 792	78 558	79 741	73 592	6,24
Данія	50 125	52 158	50 038	49 964	46 145	43 458	13,30
Франція	464 491	466 377	469 719	450 787	441 488	399 413	14,01
Німеччина	897 954	901 442	885 729	850 542	799 734	728 738	18,84
Угорщина	61 496	62 256	64 729	64 756	64 581	62 818	-2,15
Японія	1 319 411	1 302 714	1 289 434	1 245 542	1 210 160	1 148 122	12,98
Норвегія	54 488	53 586	52 840	52 871	51 086	49 273	9,57
Польща	389 149	400 065	414 396	413 128	390 539	376 038	3,37
Швеція	54 106	53 702	53 101	52 150	50 811	46 285	14,46
Великобританія	509 266	484 245	473 113	464 307	448 390	405 755	20,33
США	6 689 006	6 537 871	6 500 975	6 687 513	6 571 726	5 981 354	10,58
ЄС-27	3 822 458	3 827 576	3 853 438	3 770 097	3 611 932	3 308 861	13,44
ОЕСР	15 865 839	15 746 288	15 731 436	15 830 883	15 430 845	14 371 239	9,42

Джерело: складено за (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2023).

¹ Дані наведено без урахування викидів парникових газів, утворених у сфері землекористування та лісництва.

приблизними оцінками припадає до третини всього обсягу викидів парникових газів (Andreoni, 2019).

Тобто за таких умов наведені в табл. 3 дані не можуть виступати надійним джерелом інформації, на підставі якого можливо стверджувати, що падіння надходжень від екологічних податків стало наслідком скорочення викидів парникових газів, яке, у свою чергу, відбулося під впливом ефективних заходів екологічного регулювання (зокрема екологічних податків), здійснюваних до та впродовж аналізованого періоду часу.

Скоріше, якщо таке падіння викидів парникових газів дійсно відбувалося, то здебільшого під впливом кризових явищ у світовій економіці, коли припиняли свою діяльність підприємства (CSO, 2021). Тобто має місце аналогічна ситуація з викидами, що і в Україні в 1990-х роках.

Підтверджує цю тезу також і те, що в провідних країнах світу (зокрема країнах-членах ЄС) ще з часів світової фінансової

кризи для підтримки національних виробників і збереження їх конкурентоспроможності знижувалися ставки екологічних податків або запроваджувалися податкові відшкодування та навіть звільнення від екологічних податків. Така ситуація спостерігається, наприклад, в Ірландії (де промисловість і сільське господарство отримують пільги зі сплати екологічних податків), Данії (де ставки екологічних податків були знижені до мінімальних значень по ЄС), Нідерландах (більше не стягується екологічний податок із пасажирів авіатранспорту). У Німеччині та Швеції, які історично були лідерами екологічного регулювання та оподаткування, ставки екологічних податків в останні 10 років суттєво скоротилися порівняно з попередніми роками (Andreoni, 2019; CSO, 2021).

Попри те що промисловість і сільське господарство є найбільшими забруднювачами довкілля, в середньому по 28 країнах-членах ЄС частка промислових і сільсь-

когосподарських підприємств у загальній сумі надходжень екологічних податків становить 52% (23% – промисловість, 29% – сільське господарство), а 48% сплачує населення. Також саме населення вносить до бюджетів країн ЄС 69% транспортних екологічних податків і більшу частину податків за забруднення довкілля та використання природних ресурсів (Andreoni, 2019).

Більше того, в середньому по країнах ОЕСР 60% викидів CO₂ взагалі не обкладаються екологічними податками (Cottrell, Ludewig, Runkel, Schlegelmilch, Zerzawy, 2017, p. 18).

Ускладнює ситуацію з екологічними податками і те, що їх ставки дуже коливаються між країнами світу. Так, у межах ЄС ставки податку на викиди вуглецевого газу коливаються від 1 євро/т (Польща) до 110 (Швеція, Ліхтенштейн, Швейцарія). Тобто навіть у рамках самого об'єднання можливе трансграничне забруднення парниковими газами, відоме також як «витоки»¹ внаслідок відсутності гармонізованого податкового законодавства (у першу чергу ставок екологічних податків) у сфері охорони довкілля.

За таких умов у забруднювачів довкілля знижується мотивація змінювати свою поведінку під впливом екологічних податків, а отже, ефективність екологічних податків як інструменту екологічного регулювання також знижується.

Втім, стверджувати, що екологічні податки є неефективними, також недоцільно.

Так само як і у випадку з ПДВ, який у теорії був ідеальним податком (Slemrod, 2011), а на практиці після застосування до нього низки пільгових ставок, звільнень тощо став значно менш ефективним². До екологічних податків із часом додалися схожі елементи, що знижують їх ефективність.

Екологічні податки та пільги з них: кардинальні протиріччя

За даними (Frankel, 2022) сума субсидій на використанні палива, включно з вугіллям, у світі перевищує 5 трлн дол. США на рік. Субсидії на паливо, вироблене з нафти, у світі становлять 1,5 трлн дол. на рік. Наприклад, у США «паливні» субсидії складають 20 млрд дол. на рік.

На тлі складної ситуації з постачанням США енергоресурсів Великобританія та Німеччина у 2022 р. почали використовувати свої аварійні резерви палива. Однак це не завадило зростанню цін на енергоресурси в цих країнах. З урахуванням цього декілька штатів США запровадили «канікули з податку на бензин» з метою пом'якшення для споживачів впливу на них загальносвітового підвищення цін на нафтопродукти.

Щодо пільг і звільнень від екологічних податків, то така політика в довгостроковому періоді може збільшити вже існуюче антропогенне навантаження на довкілля та економіку країн унаслідок впливу на здоров'я населення³ і зниження якості природних ресурсів. У той час як за відсутності пільг та звільнень і наявності таких

¹ Мається на увазі ситуація, коли відсутність або низькі ставки екологічного податку в одній юрисдикції призводять до переміщення забруднення (з повітряними, водними потоками тощо) до територій із високими ставками екологічних податків. Це з позицій екологічного регулювання, а економічної точки зору можлива міграція «брудних» виробництв до юрисдикцій із низькими ставками екологічних податків або підвищення конкурентоспроможності на ринках юрисдикцій із високими ставками екологічних податків «брудної» продукції таких країн.

² У випадку з ПДВ ідеться про ефективність податку з позицій акумулювання значних сум коштів до бюджетів при незначних адміністративних витратах, а у випадку з екологічними податками на перший план виходить здатність м'яко стимулювати забруднювачів до зменшення рівня забруднення, а вже у другу чергу – сприяти акумулюванню надходжень до бюджетів, які можна використати на природоохоронні та соціальні цілі.

³ Населення, яке потерпає від хвороб, створюватиме менше доданої вартості, ніж здорове, у той час як витрати з бюджетів на фінансування медичної сфери зростатимуть. Тобто скорочуватимуться доходи всіх економічних агентів країни, а витрати збільшуватимуться.

ставок екологічних податків, які не перешкоджають економічному зростанню країни та водночас стимулюють забруднювачів до обмеження утворюваного забруднення і більш раціонального використання природних ресурсів, досягатимуться цілі сталого економічного зростання, в бюджетах акумулюватимуться кошти, які можливо спрямувати на реалізацію екологічних цілей (які неможливо досягти шляхом використання екологічних податків¹) та/або соціальних (наприклад, у рамках реалізації концепції «подвійного дивіденду»²).

На користь усунення з податкових систем країн-членів ЄС субсидій, що негативно впливають на стан довкілля, також висловлюється Європейська природоохоронна агенція (European Environment Agency, 2023).

Щодо прикладів негативного впливу субсидій, пільг і звільнень від екологічних податків на довкілля та економіку по країнах, то слід зазначити таке.

В Італії ефективність енергетичних екологічних податків як інструменту скорочення викидів забруднюючих речовин знижується через те, що енергетичні продукти, які споживаються в межах країни та в національній промисловості, обкладаються зниженою ставкою ПДВ (10% замість 22%).

Італійський автор (Zatti, 2020, p. 47) на основі ретельного аналізу того, які в країні існують екологічні субсидії та як їх використання економічними агентами впливає на стан довкілля (рівень викидів, скидів забруднюючих речовин, утворення відходів, вплив на ерозію ґрунтів, біологічне різноманіття тощо), стверджує, що в цій країні екологічні субсидії спричиняють більше шкоди довкіллю, ніж користі. Крім того, вони

«відволікають» із бюджету значні кошти, які в іншому разі можливо було б спрямувати на фінансування природоохоронних і соціальних програм.

В Індонезії для населення існують субсидії, що компенсують їм частину витрат на моторне паливо. У Китаї діє знижена (13% на відміну від стандартної 17% ставки) ставка ПДВ на вугільний і зріджений газ (Cottrell, Ludewig, Runkel, Schlegelmilch, Zerzawy, 2017, p. 25).

У Німеччині, яка є одним із лідерів у сфері екологічного регулювання, промислові енергоємні компанії отримують 90% відшкодування від суми сплачених екологічних податків на енергію. І це відбувається попри те, що Федеральна агенція з охорони довкілля країни визнала, що таке відшкодування нівелює стимули в промислових підприємств до скорочення енергоспоживання та викликаного ним забруднення (Cottrell, Ludewig, Runkel, Schlegelmilch, Zerzawy, 2017, p. 37).

У Данії з метою захисту національної промисловості запроваджено систему пільг і звільнень від енергетичних екологічних податків. Так, енергоємні промислові підприємства цієї країни сплачують стандартну ставку екологічних енергетичних податків (у тому числі за викиди вуглецевого газу) за здійснення ними процесів опалення та охолодження приміщень, проте виробничі процеси звільняються від оподаткування екологічними енергетичними податками (окрім вуглецевого), а вуглецевим податком вони обкладаються за зниженими ставками.

Промислові та сільськогосподарські підприємства можуть приєднатися до угоди, що змушує їх знизити енергоспоживання у 10-річний період і таким чином на

¹ Наприклад, усунення забруднення, що утворювалося людством у попередні роки та/або століття, та в інших випадках, коли важко або неможливо виявити та притягнути до відповідальності винуватців забруднення або забруднення викликано глобальними змінами клімату, стихійними природними явищами.

² Концепція, в рамках якої застосування екологічних податків стимулює економічних агентів до скорочення рівня забруднення довкілля (перша вигода або дивіденд у термінології авторів концепції), а надходження від екологічних податків можна окрім вирішення екологічних проблем спрямувати на компенсацію скорочення ставок (і відповідно надходжень) соціальних внесків, сплачуваних працевластцями, що має стимулювати зростання офіційної зайнятості (другий дивіденд) (Schöb, 2003).

90% знизити для себе ставку податку на електроенергію та на 65% – на інші види палива (Cottrell, Ludewig, Runkel, Schlegelmilch, Zerzawy, 2017, p. 56).

Усунення перелічених і подібних до них субсидій позитивно вплине як на дохідну частину бюджетів країн (що в подальшому дозволить фінансувати природоохоронні та/або соціальні програми), так і на стан довкілля. В останньому випадку це сприятиме інтерналізації зовнішніх негативних ефектів унаслідок зміни негативної поведінки споживачів, зокрема в частині споживання палива (Cottrell, Ludewig, Runkel, Schlegelmilch, Zerzawy, 2017, p. 25).

Щоб нівелювати негативний вплив на довкілля субсидій і податкових канікул на паливо, J. Frankel¹ закликає уряди США та ЄС знизити тарифи на імпорту сонячних панелей та вітрових турбін, а також збільшити кількість і потужність атомних енергетичних станцій (АЕС).

Але в такому випадку одразу виникає декілька проблем:

1. Переважна більшість сонячних панелей виробляється в Китаї – країні з досить низькими (порівняно з ЄС та США) екологічними стандартами та ставками екологічних податків. Існує вірогідність значного посилення трансграничного забруднення (особливо в країнах, близько розташованих до кордонів Китаю, – Японії, Південній Кореї та ін.).

2. Сонячні панелі та вітрові турбіни є ефективними та окупуються не у всіх точках планети. Тобто є вимоги до інтенсивності сонячного випромінювання, кількості сонячних днів на рік, наявності смогу та концентрації в повітрі часток пилу, вільних територій для розміщення сонячних панелей і вітрових турбін тощо. За таких умов навіть значний імпорту сонячних панелей і вітрових турбін може не призвести до вироблення ними потрібної кількості елект-

роенергії в країні-імпортері та знизити залежність від постачання викопних видів палива і виробленої з них електричної енергії.

3. Залишаються питання переробки та утилізації сонячних панелей та вітрових турбін, що не можуть використовуватися через знос.

4. АЕС є потенційно небезпечними, аварії на них можуть призвести до екологічної катастрофи (як, наприклад, у Чорнобилі, Фукусімі).

5. Навіть за умови безаварійного функціонування АЕС залишається проблема накопичення та безпечної утилізації відпрацьованого радіоактивного палива, хоча вже існують пілотні реактори на швидких нейтронах для його вторинного використання.

Одержання енергії з поновлюваних джерел є, безперечно, важливим напрямом розвитку сучасних економік світу. Але наразі сумнівно, що інтенсивне введення сонячних панелей і вітрових турбін може «закрити» розрив щодо потреб в енергетичних ресурсах, які утворився внаслідок енергетичної кризи.

Крім того, залишається невирішеним питання екологічно безпечної утилізації елементів інфраструктури з вироблення енергії з поновлюваних джерел, а також їх придбання в потрібній кількості (Yousef, 2022; Tywoniuk, Skorupka, 2018).

На сучасному етапі для подолання енергетичної кризи ЄС (хоча б частково) вкрай важливо вдосконалювати та реалізовувати технології, здатні зменшувати втрати енергії в мережі, а також технології збереження енергії в помешканнях (теплоізоляція) та зниження енергоспоживання у всіх сферах життя. Тим більше, розвиток найсучасніших інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) пропонує таку мож-

¹ Професор формування та зростання капіталу в Гарвардському університеті, раніше був членом Ради економічних радників президента Білла Клінтона. Він є науковим співробітником Національного бюро економічних досліджень США.

ливість (наприклад, Smart-grid, «розумні» будівлі тощо).

Водночас для попередження проблеми трансграничного забруднення або зменшення його масштабів у тих випадках, коли воно вже існує, фахівці з країн із високими ставками екологічних податків та/або нормами екологічного регулювання пропонують запровадити екологічні тарифи на імпорт «брудної» продукції (Acemoglu, 2022).

Це має стимулювати країни з «брудним» виробництвом підвищувати національні екологічні стандарти та ставки екологічних податків (або вводити їх до своїх податкових систем за їх відсутності). У підприємств із країн із високими екологічними стандартами в такій ситуації щонайменше знизяться стимули до переміщення своїх виробничих потужностей з екологічних міркувань.

У зв'язку з цим прихильники запровадження екологічних тарифів зазначають, що їх пропозиція не суперечить правилам Світової організації торгівлі (СОТ), якщо в їх податкових системах уже використовуються екологічні податки (за аналогією з ПДВ).

Наведена ідея не є новою, і вже існують спроби її реалізації.

У ЄС перші кроки в цьому напрямі були здійснені ще у 2007 р., а саме розроблено ініціативу Future Allowance Import Requirement (FAIR)¹ (Mehling, Asselt, Das, Droege, Verkuil, 2017, р. 26).

Із 2019 р. Європейська Комісія просуває ідею «Прикордонного коригування викидів вуглецевого газу» (англ. Carbon border adjustment) (Marcu, Mehling, Cosbey, Maratou, 2022, р. 4), а у 2023 р. ця ідея вже набуває законодавчого оформлення, відповідно до якого з 2026 р. підприємства, що імпортують продукцію до ЄС, мають придбавати сертифікати (і, відповідно, збільшувати вартість імпортованої продукції) за ціною, еквівалентною ціні вуглецю в ЄС у тиждень здійснення імпортової операції. Втім, цей механізм застосовується не до всіх можли-

вих видів товарів і послуг, а лише до продукції п'яти енергоінтенсивних секторів промисловості, у яких існує ризик значних «викидів» вуглецевого газу: вироблення цементу, залізнична промисловість, чорна металургія, алюмінієва промисловість, виробництво добрив та електричної енергії (Simões, 2023).

Аналогічні вищенаведеній ідеї ініціативи також намагаються просувати і в США з 2006 р. (Mehling, Asselt, Das, Droege, Verkuil, 2017, р. 29-34).

Спільною рисою всіх перелічених ідей та ініціатив є те, що їх адепти наголошують на зниженні обсягів викидів вуглецевого газу в довкілля в разі їх реалізації. Разом з тим вони не заперечують, що це є також інструментом протекціоністської політики для захисту національних товаровиробників, у першу чергу – від конкурентів із Китаю.

Отже, існує вірогідність, що така політика спричинить конфлікти в міжнародних відносинах між країнами, а також ускладнить економічну ситуацію в країнах-експортерах. Зазвичай, «брудною» продукцією виступає сировина, продукція сільського господарства, металургійних виробництв, інша продукція з низьким відсотком доданої вартості, яку виробляють переважно не найбагатші країни світу. І фактичне введення експортних обмежень для них (чим і виступають екологічні імпортні тарифи) знизить доходи від експорту, що негативно позначиться на їх економіці.

У будь-якому разі наявність у країні метеорологічних й екологічних служб, оснащених приладами (у тому числі з арсеналу сучасних ІКТ) дозволить як визначити рівень забруднення довкілля в самій країні, так і довести наявність й інтенсивність трансграничного забруднення в разі конфліктів із цього приводу із сусідніми країнами. Проте утримання та експлуатація подібних ІКТ і служб потребують фінансових витрат, що для малозабезпечених країн може виявитися невід'ємним фінансовим тягарем.

¹ Вимога щодо дозволу на імпорт у майбутньому.

Унаслідок цього вони знову ризикують опинитися у невигідному становищі порівняно із заможними сусідами, які активно здійснюють екологічне регулювання.

Іншим способом вирішення проблеми трансграничного забруднення може стати застосування екологічних податків (у першу чергу на викиди CO₂) в якомога більшій кількості країн світу, як запропоновано, зокрема, в публікації (Acemoglu, 2022).

При цьому для запобігання «витокам» забруднення ставки екологічних податків мають бути приблизно однаковими у всіх країнах. Тобто потрібна гармонізація екологічних податків (щонайменше податку на викиди вуглецевого газу) у світовому масштабі.

Однак з урахуванням складної ситуації щодо кооперації в податковій сфері країн

світу, їх різних техніко-технологічних та фінансових можливостей гармонізація екологічних податків є ще більш віддаленою перспективою, ніж гармонізація ПДВ (Гаркушенко, Філіппова, 2016).

Тим не менш для прикладу того, яким чином гармонізована ставка екологічного податку позначиться на різних видах палива в різних країнах, виконано відповідні розрахунки (IMF/OECD, 2021, р. 20).

У табл. 4 наведено результати приблизних розрахунків того, на скільки має збільшитися в різних країнах вартість енергетичних ресурсів у 2030 р. порівняно з цінами 2021 р. при застосуванні ставки екологічного податку 50 дол. США т/CO₂. Розрахунки виконано до поточної кризи у сфері енергопостачання.

Таблиця 4 – Збільшення ціни енергетичних ресурсів у 2030 р. при застосуванні ставки 50 дол. США т/CO₂, % від рівня 2021 р.

Країна	Вугілля	Природний газ	Електроенергія	Моторне паливо
Австрія	155	28	19	12
Бразилія	121	45	3	9
Канада	204	77	7	12
Китай	107	22	22	11
Франція	84	16	2	8
Німеччина	83	4	7	8
Японія	101	8	17	10
США	281	44	11	14

Джерело: складено за (IMF/OECD, 2021, р. 20).

Отже, ціни на електроенергію та моторне паливо зростуть незначною мірою порівняно з цінами на вугілля та природний газ. Можливо, це пояснюється тим, що виробництво моторного палива та електроенергії вже тривалий час є об'єктом екологічного регулювання. Водночас вугілля та природний газ добуваються безпосередньо з природного середовища, і відповідно їх попередньо жодним чином немає змоги зробити більш екологічно чистими. Це можливо лише на наступних етапах їх переробки.

Також слід відзначити, що країни з тривалою історією екологічного регулю-

вання у разі встановлення податку 50 дол. США т/CO₂ (США, Канада, Австрія) повинні будуть суттєво збільшити вартість використовуваних енергоресурсів порівняно з іншими країнами (із табл. 4).

Окрім існування пільг, звільнень від екологічних податків, субсидій на паливо, ще однією з причин, що знижує ефективність екологічних податків, є те, що в переважній більшості країн світу, які їх використовують, ставки екологічних податків не індексуються відповідно до показників інфляції. Ця теза підтверджується в дослідженнях (CSO, 2019; Cottrell, Ludewig, Runkel, Schlegelmilch, Zerzawy, 2017, р. 18, 35).

За відсутності індексації реальні ставки екологічних податків скорочуються, і в забруднювачів зникає стимул до зниження обсягів викидів, скидів й утворення відходів.

Висновки

1. Екологічні податки залишаються дієвим інструментом екологічного регулювання. Проте лише за допомогою них вирішити всі проблеми з охороною довкілля та запобіганням його забрудненню неможливо. Потрібно використовувати також інструменти з арсеналу командно-контрольного підходу та підходу Р. Коуза.

2. Ефективність екологічних податків збільшиться, якщо дотримуватися таких умов:

усунути з податкових систем субсидії, пільги, знижені ставки екологічних та інших податків, що негативно впливають на довкілля;

здійснювати регулярну індексацію ставок екологічних податків відповідно до темпів інфляції;

уряди країн не повинні знижувати їх ставки, керуючись відмінними від охорони довкілля причинами.

3. Застосування екологічних податків на імпорт можна вважати різновидом протекціоністської політики, яка негативно впливає як на країни-експортери, так і на країни-імпортери, а також не запобігає проблемам трансграничного забруднення й охорони довкілля в країні-імпортері.

4. Вирішенням проблеми трансграничного забруднення може стати використання екологічних податків із гармонізованими ставками в максимальній кількості країн світу. Проте, з урахуванням напруженості у зовнішньоекономічних відносинах, це є досить віддаленою перспективою.

5. Існуючі технології отримання енергії з поновлюваних джерел мають свої економічні, технічні та фізичні обмеження і на сучасному етапі не здатні подолати кризи енергопостачання. Більш доцільним є активний розвиток і запровадження технологій енергозбереження та скорочення втрат енергії в енергетичних мережах, у тому числі за

допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

6. Для України всі зазначені положення також є вкрай важливими, оскільки вона є країною з високим рівнем забруднення, зношеними системами транспортування енергії та енергоємним промисловим виробництвом, низькими ставками екологічних податків та експортує переважно продукцію з низькою доданою вартістю.

На сучасному етапі її розвитку потрібно здійснити додаткове дослідження щодо можливостей підвищення ставок екологічних податків до європейського рівня і впливу такого підвищення на економіку країни та її довкілля. Проте вже зараз шляхом аналізу можна визначити, які пільги та субсидії знижують ефективність цих податків, і розглянути можливість усунення перших. Такі дії мають привести до збільшення дохідної частини бюджету (через усунення пільг) і зменшення витратної (через усунення субсидій). Одержані та заощаджені таким чином кошти можна спрямувати на ширше використання в країні технологій підвищення енергетичної ефективності, зменшення втрат енергії в енергетичних мережах.

Така політика у сфері екологічного регулювання спонукатиме українських забруднювачів до зниження рівня забруднення та енергозбереження, що в комплексі дозволить послабити енергетичні проблеми в країні та зменшити її енергозалежність, а також може знизити ризики для України стати кандидатом на оподаткування імпортними екологічними тарифами і, відповідно, скоротити надходження від експортних операцій або навіть втратити зарубіжні ринки збуту.

Література

- Гаркушенко О.М. (2012). Принципи екологічної політики та їх вплив на екологічне оподаткування: наукова доповідь. Донецьк: НАН України, Ін-т економіки пром-сті. 68 с.
- Гаркушенко О.М., Вишневецький В.П. (2006). Екологічна трансформація податкової

- системи України. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Економіка». Вип. 8. Ч. 1. С. 42-48.
- Гаркушенко О.М., Філіппова Н.В. (2016). Шляхи гармонізації ставок ПДВ з європейськими: проблеми та виклики. *Економіка промисловості*. № 3 (75). С. 49-73. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry> 2016.03.080
- Момот О.І., Демченко А.О. (2013). Про сутність понять «ефективність» та «результативність» в економіці. *Економічний вісник Донбасу*. № 3 (33). С. 207-210.
- Aadland D., Caplan A.J. (2005, December 5). Curbside recycling: waste resources or waste of resources? *The University of Wyoming: research papers*. 29 p. Retrieved from <http://www.uwyo.edu/aadland/research/recycle/nsfrecycling.pdf> (дата звернення: 20.07.2023).
- Acemoglu D. (2022, July 25). Environmental Tariffs Could Be a Game Changer. *Project Syndicate*. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/environmental-tariffs-carbon-taxes-on-imports-game-changer-by-daron-acemoglu-2022-07> (дата звернення: 20.07.2023).
- Andreoni V. (2019). Environmental taxes: Drivers behind the revenue collected. *Journal of cleaner production*. № 221. P. 17-26. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.216>
- Bashir M.F., Benjiang M.A., Bashir M.A., Rădulescu M., Shahzad U. (2021). Investigating the role of environmental taxes and regulations for renewable energy consumption: evidence from developed economies. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*. 23 p. DOI: 10.1080/1331677X.2021.1962383
- Baumol W.J., Oates W.E. (1988). *The theory of environmental policy*. Cambridge: University press. 299 p.
- Central Statistics Office (2021, July 14). Environmental Taxes. CSO. URL: <https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/er/eaet/environmenttaxes2020/> (дата звернення: 20.07.2023).
- Coase R. (1960). The problem of social costs. *The Journal of Law and Economics*. № 3. Vol. 1. P. 1-44.
- Cottrell J., Ludewig D., Runkel M., Schlegelmilch K., Zerzawy F. (2017). *Environmental tax reforms in Asia and the Pacific*. Bangkok, Thailand: United Nations ESCAP. 104 p.
- Deryugina T., Moore F., Tol R.S.J. (2021, June). Environmental applications of the Coase Theorem. *Environmental Science & Policy*. Vol. 120. P. 81-88. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.03.001>
- Dewey J., Denslow D., Chavez B., Romero H., Holt L. (2011, March 15). Analysis of a Florida beverage container deposit refund system. *University of Florida, Bureau of economic and business research*. 19 p. URL: <http://www.bebr.ufl.edu/content/bottle-billreport.pdf> (дата звернення: 20.07.2023).
- European Environment Agency (2023, 30 January). The role of (environmental) taxation in supporting sustainability transitions: briefing. *EEA*. URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-environmental-taxation> (дата звернення: 21.07.2023).
- Eurostat (2022, December). Environmental tax statistics - detailed analysis. *Eurostat*. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_tax_statistics_-_detailed_analysis#General_overview (дата звернення: 20.07.2023).
- Frankel J. (2022, April 26). The West's Energy Policy Can Be Geopolitical and Green. *Project Syndicate*. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/western-energy-policy-geopolitical-environmental-goals-by-jeffrey-frankel-2022-04?barrier=accesspaylog> (дата звернення: 21.07.2023).
- IMF/OECD (2021). Tax Policy and Climate Change: IMF/OECD Report for the G20 Finance Ministers and Central Bank Governors, September 2021, Italy. *OECD*. 34 p. URL: www.oecd.org/tax/tax-policy/imf-oecd-g20-report-tax-policy-and-climate-change.htm (дата звернення: 10.07.2023).

- Marcu A., Mehling M., Cosbey A., Maratou A. (2022). Border carbon adjustment in EU: treatment of exports in the CBAM. *European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition*. 23 p. URL: <https://ercst.org/wp-content/uploads/2022/03/20220318-Exports-Report-CBAM.pdf> (дата звернення: 20.07.2023).
- Mehling M., Asselt H. van, Das K., Droege S., Verkuil C. (2017, December). Designing Border Carbon Adjustments for Enhanced Climate Action. *Climate Strategies WP2_Report*. 62 p.
- Mujezinovic D. (2019). Electronic waste in Guiyu: A city under change? *Arcadia*. URL: <https://www.environmentandsociety.org/arcadia/electronic-waste-guiyu-city-under-change> (дата звернення: 10.07.2023).
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2023). Environmentally related tax revenue. *OECD*. URL: <https://stats.oecd.org/#> (дата звернення: 20.07.2023).
- Polman P., Zabey E. (2021, 28 April). Building a Nature-Positive Economy. *Project Syndicate*. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/three-ways-to-boost-environmental-social-governance-performance-by-paul-polman-and-eva-zabey-2021-04> (дата звернення: 14.06.2023).
- Schöb R. (2003). *The double dividend hypothesis of environmental taxes: a survey*. Magdeburg: Otto-von Guericke University Magdeburg. 59 p.
- Simões H.M. (2023, June). EU carbon border adjustment mechanism: implications for climate change and competitiveness. *European Parliament*. 11 p. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698889/EPRS_BRI\(2022\)698889_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698889/EPRS_BRI(2022)698889_EN.pdf) (дата звернення: 20.07.2023).
- Slemrod J. (2011). Does a VAT Promote Exports? *The VAT Reader: What a Federal Consumption Tax Would Mean for America*. Falls Church, VA, Tax Analysts, 2011. P. 186-191.
- Sterner T., Köhlin G. (2017, May). Environmental Taxes in Europe. In A. Muller, T. Sterner (Eds.) *Environmental Taxation in Practice*. London: Routledge. P. 3-28. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315256252-1>
- Tywniuk A., Skorupka Z. (2018). Wind Power Plants – Types, Design and Operation Principles. *Journal of KONES*. Vol. 25. Iss. 3. P. 479-487. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.4371>
- Yousef (2022, September 24). Solar panel: types, working, advantages, and more. *The Engineers post*. URL: https://www.theengineerspost.com/solar-panel-types/?utm_content=cmp-true (дата звернення: 20.07.2023).
- Zatti A. (2020). Environmental taxes and subsidies: some insights from the Italian experience. *Environmental Economics*. Vol. 11. Iss. 1. P. 39-53. DOI: [https://doi.org/10.21511/ee.11\(1\).2020.04](https://doi.org/10.21511/ee.11(1).2020.04)

References

- Garkushenko, O.M. (2012). *Environmental policy principles and their impact on environmental taxation: scientific paper*. Donetsk: NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine [in Ukrainian].
- Garkushenko, O.M. & Vishnevskiy, V.P. (2006). Ukrainian Tax system's environmental transformation. *Scientific Notes of Ostroh Academy National University, "Economics" Series*, 8 (1), pp. 42-48. [in Ukrainian].
- Garkushenko, O.M., & Filippova, N.V. (2016). Directions of VAT rates harmonization to European ones: issues and challenges. *Econ. promisl.*, 3 (75), pp. 49-73 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2016.03.080>
- Momot, O.I. & Demchenko, A.O. (2013). On essence of notions "efficiency" and "progress" in economics. *Economic Herald of the Donbass*, 3(33), pp. 207-210 [in Ukrainian].
- Aadland D., Caplan A.J. (2005, December 5). Curbside recycling: waste resources or waste of resources? *The University of Wyoming: research papers*. Retrieved from <http://www.uwyo.edu/aadland/research/recycle/nsfreycling.pdf>
- Acemoglu, D. (2022, July 25). Environmental Tariffs Could Be a Game Changer. *Project*

- Syndicate*. Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/environmental-tariffs-carbon-taxes-on-imports-game-changer-by-daron-acemoglu-2022-07>
- Andreoni, V. (2019). Environmental taxes: Drivers behind the revenue collected. *Journal of cleaner production*, 221, pp. 17-26. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.216>
- Bashir, M.F., Benjiang, M.A., Bashir, M.A., Radulescu, M. & Shahzad, U. (2021). Investigating the role of environmental taxes and regulations for renewable energy consumption: evidence from developed economies, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*. DOI: <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1962383>
- Baumol, W.J. & Oates, W.E. (1988). *The theory of environmental policy*. Cambridge: University press. 299 p.
- Central Statistics Office (2021, 14 July). Environmental Taxes. CSO. Retrieved from <https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/er/eaet/environmenttaxes2020/>
- Coase, R. (1960). The problem of social costs. *The Journal of Law and Economics*, 3(1), pp. 1-44.
- Cottrell, J., Ludewig, D., Runkel, M., Schlegelmilch, K. & Zerkawy, F. (2017). *Environmental tax reforms in Asia and the Pacific*. Bangkok, Thailand: United Nations ESCAP. 104 p.
- Deryugina, T., Moore, F & Tol, R.S.J. (2021, June). Environmental applications of the Coase Theorem. *Environmental Science & Policy*, 120, pp. 81-88. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.03.001>
- Dewey, J., Denslow, D., Chavez, B., Romero, H., & Holt, L. (2011, March 15). Analysis of a Florida beverage container deposit refund system. *University of Florida, Bureau of economic and business research*. Retrieved from <http://www.bebr.ufl.edu/content/bottle-billreport.pdf>.
- European Environment Agency (2023, January 30). The role of (environmental) taxation in supporting sustainability transitions: briefing. *EEA*. Retrieved from <https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-environmental-taxation>
- Eurostat (2022, December). Environmental tax statistics - detailed analysis. *Eurostat*. Retrieved from https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_tax_statistics_-_detailed_analysis#General_overview
- Frankel, J. (2022, April 26). The West's Energy Policy Can Be Geopolitical and Green. *Project Syndicate*. Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/western-energy-policy-geopolitical-environmental-goals-by-jeffrey-frankel-2022-04?barrier=accesspaylog>
- IMF/OECD (2021). Tax Policy and Climate Change: IMF/OECD Report for the G20 Finance Ministers and Central Bank Governors, September 2021, Italy. *OECD*. Retrieved from www.oecd.org/tax/tax-policy/imf-oecd-g20-report-tax-policy-and-climate-change.htm
- Marcu, A., Mehling, M., Cosbey, A., & Maratou, A. (2022). Border carbon adjustment in EU: treatment of exports in the CBAM. *European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition*. Retrieved from <https://ercst.org/wp-content/uploads/2022/03/20220318-Exports-Report-CBAM.pdf>
- Mehling, M., Asselt, H. van, Das, K., Droegge, S. & Verkuijl, C. (2017, December). Designing Border Carbon Adjustments for Enhanced Climate Action. *Climate Strategies WP2_Report*. 62 p.
- Mujezinovic, D. (2019). Electronic waste in Guiyu: A city under change? *Arcadia*. Retrieved from <https://www.environmentandsociety.org/arcadia/electronic-waste-guiyu-city-under-change>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2023). Environmentally related tax revenue. *OECD*. Retrieved from <https://stats.oecd.org/#>
- Polman, P. & Zabey, E. (2021, April 28). Building a Nature-Positive Economy. *Project Syndicate*. Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/three-ways-to-boost-environmental-social-governance->

- performance-by-paul-polman-and-eva-zabey-2021-04
- Schöb R. (2003). *The double dividend hypothesis of environmental taxes: a survey*. Magdeburg: Otto-von Guericke University Magdeburg. 59 p.
- Simões, H.M. (2023, June). EU carbon border adjustment mechanism: implications for climate change and competitiveness. *European Parliament*. 11 p. Retrieved from [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698889/EPRS_BRI\(2022\)698889_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698889/EPRS_BRI(2022)698889_EN.pdf)
- Slemrod J. (2011). Does a VAT Promote Exports? *The VAT Reader: What a Federal Consumption Tax Would Mean for America* (pp. 186-191). Falls Church, VA, Tax Analysts. 352 p.
- Sterner, T., & Köhlin, G. (2017, May). Environmental Taxes in Europe. In A. Muller, T. Sterner (Eds.) *Environmental Taxation in Practice* (pp. 3-28). London: Routledge. 604 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315256252-1>
- Tywniuk, A., & Skorupka, Z. (2018). Wind Power Plants—Types, Design and Operation Principles. *Journal of KONES*, 25(3), pp. 479-487. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.4371>
- Yousef (2022, September 24). Solar panel (pdf): types, working, advantages, and more. *The Engineers post*. Retrieved from https://www.theengineerspost.com/solar-panel-types/?utm_content=cmp-true
- Zatti, A. (2020). Environmental taxes and subsidies: some insights from the Italian experience. *Environmental Economics*, 11(1), pp. 39-53. DOI: [https://doi.org/10.21511/ee.11\(1\).2020.04](https://doi.org/10.21511/ee.11(1).2020.04)

Oksana M. Garkushenko,

PhD in Economics, Leading Researcher

Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine

2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine

E-mail: garkushenko.o.n@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9153-3763>

ENVIRONMENTAL TAXES IN THE CONTEXT OF CONTEMPORARY CHALLENGES

For more than 50 years, issues of the environmental protection and pollution prevention have attracted an attention of the general public, scientists and governmental bodies. These concerns has especially increased due to the reduction in supplies and the increase in prices for natural gas and oil on a global scale, as well as the fact that the energy sector generates significant volumes of greenhouse gas emissions.

With this in mind, environmental regulation is gaining more and more relevance. Environmental taxes are one of the tools for its implementation.

The expansion of environmental taxes around the world took place in conditions of their active support by scientists, activists of the environmental protection movement, representatives of business and government agencies. However, if previously publications highlighted the positive side of these economic instruments of environmental regulation (incentives for polluters to reduce the level of environmental pollution, the formation of revenues for budgets that can be used to finance environmental and social programs), then in the last 3-5 years, there began to appear separate scientific publications, in which the effectiveness of environmental taxes as a mean of regulation the state of the environment is questioned.

The objective of this paper is to define factors and features of the environmental taxes' application that reduce their effectiveness as a tool for environmental regulation of the economy.

As a result of the analysis of the environmental taxes' revenues dynamics, peculiarities of their application in some countries of the world, and the dynamics of pollutants' emissions, it was

once again confirmed that environmental taxes alone cannot solve all environmental problems. They should be supplemented with other tools and approaches of environmental regulation. In addition, it is possible to increase the effectiveness of environmental taxes by removing those rebates, exemptions and subsidies from the national tax systems that have a negative impact on the environment and by indexing environmental taxes' rates in accordance with inflation rates. Ideally, it is also advisable to harmonize environmental taxes' rates on a global scale. But at the moment, this is unlikely to happen even in the medium run.

Implementation of these recommendations in practice will allow not only to reduce the level of environmental pollution, but also to obtain additional funds for the carrying-out environmental protection and social programs, for example – in the field of energy conservation, which should reduce the dependence of countries on fuel imports.

Keywords: environment, environmental taxes, pollution, energy, tax revenues, subsidies, rebates.

JEL: O56, E62, Q41, Q42

Формат цитування:

Гаркушенко О. М. (2023). Екологічні податки в контексті викликів сучасності. *Економіка промисловості*. № 3 (103). С. 47-63. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.047>

Garkushenko, O. M. (2023). Environmental taxes in the context of contemporary challenges. *Econ. promisl.*, 3 (103), pp. 47-63. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.047>

Надійшла до редакції 27.07.2023 р.

ОЦІНКА ГАЛУЗЕВИХ ДИСПРОПОРЦІЙ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ПОТРЕБАМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦЬКОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ¹

Важливість підтримки та сприяння розвитку підприємництва обумовлена його позитивним впливом на економічне зростання, інноваційні процеси та добробут населення, здатністю сприяти подоланню сучасних викликів. В Україні підприємницький сектор – сукупність великих, середніх, малих і мікропідприємств, що здійснюють підприємницьку діяльність у країні, – стикається з проблемами передчасної деіндустріалізації, сповільнення інноваційних процесів та їх наслідками у вигляді структурно слабкої, сировинно орієнтованої економіки, які ще більше загострюються в умовах воєнного часу, коли країна зазнає величезних руйнувань і втрат. Вирішення цих питань потребує глибокої структурної перебудови економіки – від сировинної до індустріально-інноваційної, у якій ключову роль відіграватиме підприємницький сектор.

Метою статті є оцінка підприємницького сектору України на предмет виявлення галузевих диспропорцій, пов'язаних із потребами його інноваційної трансформації, як бази для структурної перебудови економіки в сучасних і повоєнних умовах. Оцінювання виконано на основі комплексу запропонованих науково-методичних засад із використанням показників, що відображають рівень інвестицій в інновації та доводять результативність інноваційної діяльності підприємств, станом на довоєнний період, щоб у подальшому (за наявності відповідної статистичної інформації) порівняти одержані оцінки зі структурними характеристиками підприємницького сектору у воєнний та повоєнний періоди.

Виявлено наявність галузевих диспропорцій, пов'язаних з економічними можливостями підприємств технологічних секторів переробної промисловості та сектору високотехнологічних наукомістких послуг у здійсненні інноваційної трансформації. Ідентифіковано галузеві диспропорції в рівнях технологічності реалізованої інноваційної продукції в підприємницькому секторі. Розкрито галузеві диспропорції в рівнях інноваційної ефективності підприємницького сектору за видами економічної діяльності (ВЕД), які істотно варіюються за галузями залежно від їх специфіки, економічного стану та інших умов. Здійснено групування ВЕД за рівнем інноваційної ефективності (ІЕ), визначено, що більшість із них належать до групи з низьким рівнем ІЕ, що свідчить про нерівномірність інвестиційно-інноваційного розвитку підприємницького сектору України.

¹ Статтю підготовлено в рамках виконання науково-дослідного проєкту НАН України «Механізми структурної трансформації підприємницького сектору України на засадах резильєнтного розвитку економіки» (номер держреєстрації 0123U100206).

Компаративний аналіз підприємницьких секторів України, інноваційно розвинутих країн і країн-аналогів за показниками, які характеризують стан розвитку технологічної промисловості, засвідчив відставання національної економіки від обох груп країн і необхідність її структурної перебудови в напрямі збільшення частки валової доданої вартості переробної промисловості високо- і середньо-високотехнологічних галузей.

Виконане дослідження формує наукове підґрунтя для включення відповідних дій до державної політики з метою створення сприятливих умов для сучасного та повоєнного відновлення економіки України на принципово нових, конкурентних та інноваційних, засадах.

Ключові слова: підприємницький сектор, галузеві диспропорції, інноваційна трансформація, структурна перебудова економіки, інвестиції, інновації, переробна промисловість, наукомісткі послуги, відновлення економіки.

JEL: M21, O38, O47

Глибока соціально-економічна криза, яку переживає Україна внаслідок масштабних бойових дій, спонукає до дослідження факторів, здатних прискорити її відновлення, мінімізуючи негативні наслідки для економіки та суспільства. Серед цих факторів підприємництво набуває все більшого значення з огляду на його позитивний вплив на економічне зростання, інноваційні процеси та добробут населення, здатність сприяти вирішенню соціальних, економічних, екологічних і культурних викликів (Amorós, Cristi, Naudé, 2021; Bosma et al., 2018; Galindo, Méndez, 2014; Lee, 2023).

В Україні, на відміну від розвинутих країн, підприємницький сектор – сукупність великих, середніх, малих і мікропідприємств, які здійснюють підприємницьку діяльність у країні, – стикається з проблемами передчасної деіндустріалізації (premature deindustrialization) (Rodrik, 2016; Кіндзерський, 2021, с. 13-17), які проявляються в падінні обсягів промислового виробництва, скороченні зайнятості у промисловості та її внеску у ВВП, технологічному спрощенні виробництва, вимиванні кваліфікованої робочої сили до інших країн, що зрештою призводить до нестабільності, вразливості та структурної слабкості економіки, закріплення за країною не вигідної міжнародної сировинної спеціалізації.

Так, частка переробної промисловості у ВВП України за 1995-2022 рр. знизилася майже в 4 рази – з 31 до 8%, що на 8% нижче за середньосвітовий показник (The World Bank, 2022a). Якщо порівняти Україну з

країнами-аналогами (Словаччиною, Польщею та Румунією), з якими на початку 1990-х років вона мала приблизно однаковий рівень економічного благополуччя та які наразі мають розвинуту промислову базу, успішно перейшли від адміністративно-командної до ринкової економіки і є країнами-членами ЄС, то відставання від них за цим показником складає 6-10%, а за обсягом ВВП на душу населення за паритетом купівельної спроможності вони у 2,95-3,41 рази випереджають Україну (The World Bank, 2022b).

Упродовж 2015-2022 рр. сповільнилися й інноваційні процеси в країні. Про це, зокрема, свідчить: спадна динаміка позицій України в рейтингу Європейського інноваційного табло (European Innovation Scoreboard) – інструменту оцінювання ефективності національних інноваційних екосистем країн-членів ЄС та деяких інших, у тому числі асоційованих з ЄС країн; зменшення кількості інноваційно активних підприємств, яка складає лише 8,5% загальної кількості підприємств (у промисловості цей показник не набагато вищий – 12,9%), що у 6 та 4 рази відповідно менше, ніж у середньому по ЄС, де ця частка перебуває на рівні понад 50%; скорочення частки витрат на інновації, яка зменшилася з 0,69 до 0,55% від ВВП (European Commission, 2023; Pidorycheva, Liashenko, 2023, р. 299-300; Pidorycheva, 2021, р. 684-685). Подолання негативних тенденцій у розвитку національної економіки та її промислового сектору, що сформувалися в довоєнний час, відновлення країни на

тлі величезних руйнувань і втрат, завданих через повномасштабне вторгнення РФ (The World Bank, the Government of Ukraine, the European Union, the United Nations, 2023), потребує глибокої структурної перебудови економіки – від сировинної до індустріально-інноваційної. Одним із головних завдань на цьому шляху є мобілізація потенціалу підприємницького сектору, створення сприятливих умов для спрямування його діяльності на виробництво промислової продукції з високою доданою вартістю та надання наукомістких, зокрема високотехнологічних, послуг.

В історії економічної думки підприємництво завжди викликало особливий інтерес серед науковців. Першими вченими, які ввели в економічну теорію поняття «підприємець» і почали досліджувати феномен підприємницької діяльності, є Р. Кантільйон, А. Сміт, Ж.-Б. Сей, А. Маршалл, Й. Шумпетер. У сучасній зарубіжній науковій літературі підприємництво розглядається з різних точок зору.

По-перше, на індивідуальному та мікрорівнях, де акцентується увага на:

підприємницькій освіті (Tkachenko, Kuzior, Kwilinski, 2019), особистих якостях і характеристиках підприємців, зв'язку певних рис особистостей з їх підприємницькими намірами та успіхом бізнесу: йдеться про такі риси, як схильність до ризику, цілеспрямованість, підприємницька кмітливість, самоефективність і самоконтроль (Elnadi, Gheith, 2023; Ouni, Boujelbene, 2023);

мотивації підприємців розпочати власну справу і на тому, як це впливає на їхній добробут, якщо порівняти його з добробутом найманих працівників (Amorós, Cristi, Naudé, 2021);

традиційній та цифровій фінансовій інклюзії, особливо щодо розвитку малого та середнього підприємництва (Ren, Wang, Liu, 2023; Yang, Zhang, 2020) та інших пов'язаних із цим питань.

По-друге, на державному рівні та рівні міждержавних міжнародних процесів. Тут вивчається вплив контексту – політич-

них дій та інституційних умов – на підприємницьку діяльність і вплив підприємництва на економічне зростання як ізольовано, так і в їх взаємозв'язку. Серед зарубіжних фахівців, які досліджують ці питання, слід відзначити N. Bosma, J. Content, M. Sanders і E. Stam, які розкрили зв'язок між інституційними характеристиками, типами підприємницької діяльності та рівнем економічного зростання 25 європейських країн у період 2003-2014 рр. Результати виконаного ними аналізу засвідчили наявність позитивного зв'язку між інститутами й економічним зростанням через підприємництво (Bosma et al., 2018). М.-А. Galindo і М. Méndez зосередилися на пошуку взаємовпливів між створенням інновацій, підприємницькою діяльністю та економічним зростанням і виявили, що всі три змінні мають позитивний вплив одна на одну (Galindo, Méndez, 2014). М. Castaño, М. Méndez і М. Galindo на прикладі 13 країн-членів ЄС дослідили вплив державної політики на підприємництво та опосередковано на економічне зростання, враховуючи особливості та проблеми кожної країни (Castaño, Méndez, Galindo, 2016). В іншому дослідженні (Castaño, Méndez, Galindo, 2015) вони проаналізували дві групи країн: 15 європейських країн і 12 країн Латинської Америки та Карибського басейну. Було встановлено, що соціальні, економічні та культурні фактори впливають на підприємництво, але сила цього впливу є різною залежно від групи досліджуваних країн. Привертає увагу дослідження (Hoppmann, Vermeer, 2020), присвячене визначенню інституційних переливів через національні кордони і тому, в який спосіб вони стимулюють внутрішню підприємницьку діяльність (на прикладі сонячної фотоелектричної промисловості).

В Україні теоретичним і практичним аспектам проблем розвитку підприємницької діяльності присвячено дослідження, виконані в Інституті економіки промисловості НАН України, Інституті економіки і прогнозування НАН України, Інституті ринку і економіко-екологічних досліджень НАН

України, Інституті регіональних досліджень ім. М. І. Долишнього НАН України, інших дослідницьких, науково-освітніх і професійно-аналітичних центрах. Це, зокрема роботи Б. Буркинського, А. Бутенка, О. Лайка, Н. Шлафман (Буркинський, Лайко, Шлафман, Горячук, 2021; Буркинський, Лайко, Шлафман, 2020; Бутенко, Шлафман, Бондаренко, 2017; Бутенко, Шлафман, 2015), С. Іщук, Л. Созанського (Іщук, Созанський, 2021), В. Ляшенка (Pidorycheva, Liashenko, 2023; Ляшенко, Толмачова, 2021; Ляшенко, Ковчуга, 2018), В. Небрат (Небрат, 2017), О. Тулай (Tulai et al., 2022), А. Фіалковської (Фіалковська, 2021).

Відаючи належне науковому доробку науковців, слід зазначити, що повоєнне відновлення України потребує особливій підтримки та сприяння розвитку підприємництва, наукового обґрунтування доцільності та напрямів якісних змін підприємницького сектору національної економіки, а також аналізу його галузевої структури для виявлення існуючих диспропорцій та розроблення заходів щодо їх подолання як основи для структурної перебудови економіки до вищих технологічних рівнів.

Метою статті є оцінка підприємницького сектору України на предмет виявлення галузевих диспропорцій, пов'язаних із потребами його інноваційної трансформації, як бази для структурної перебудови економіки в сучасних і повоєнних умовах.

Згідно з основними положеннями теорії систем (Bertalanffy, 1968) підприємницький сектор можна розглядати з двох точок зору. З одного боку, як інтегровану частину економічної системи, що взаємодіє з іншими її складовими – державним сектором, суспільством, зовнішнім середовищем, а з іншого – як самостійну систему, складний організм, який має багато складових елементів, які пов'язані та взаємодіють між собою. У будь-якій системі можуть виникати диспропорції. У такому разі окремі її елементи домінують над іншими або не виконують своїх функцій. Відповідно галузеві диспропорції підприємницького сектору виникають, якщо в структурі економіки

порушується баланс між галузями вбік певних виробництв і видів діяльності (йдеться про низькотехнологічні виробництва та сферу нескладних послуг), якщо поточний стан розвитку підприємницького сектору не відповідає національним інтересам та не є конкурентним на тлі розгортання у світі Індустрії 4.0-5.0 (European Commission, 2022; Збаразська, 2023; Череватський, 2023), якщо держава дотримується політики невтручання або використовує неефективні інструменти підтримки і стимулювання підприємницької діяльності та інновацій.

Під інноваційною трансформацією підприємницького сектору розуміється перехід від традиційних, застарілих до сучасних, передових технологій, форм організації діяльності, методів маркетингу у виробництві та реалізації продукції (наданні послуг) в інтересах підвищення конкурентоспроможності галузей і секторів економіки, створення нових можливостей для розвитку бізнесу.

Науково-методичні засади для оцінювання галузевих диспропорцій, пов'язаних із потребами інноваційної трансформації підприємницького сектору України

Для оцінювання підприємницького сектору України на предмет виявлення галузевих диспропорцій, пов'язаних із потребами його інноваційної трансформації, потрібно проаналізувати параметри інноваційного розвитку суб'єктів підприємницької діяльності в розрізі галузей промисловості (видів промислової діяльності) та сфери послуг. З цією метою пропонується такий комплекс методичних засад.

1. В умовах євроінтеграції України для виявлення галузевих диспропорцій доцільно скористатися оновленою версією Статистичної класифікації видів економічної діяльності Європейського Співтовариства NACE Rev. 2 (Eurostat, 2009), яка відповідає четвертій редакції Міжнародної стандартної галузевої класифікації всіх видів економічної діяльності (International Stan-

dard Industrial Classification of All Economic Activities – ISIC). Ця класифікація є сучасним стандартом для країн-членів ЄС, країн – асоційованих членів ЄС та інших країн, які гармонізували національні класифікатори і статистичні дані з європейськими стандартами.

При групуванні видів промислової діяльності (ВПД) за рівнем технологічного розвитку Євростат використовує два критерії – частку витрат на дослідження і розробки (ДіР) у доданій вартості та частку персоналу з вищою освітою – та агрегує їх за двозначними і тризначними цифровими кодами (табл. 1).

Таблиця 1 – Групування видів промислової діяльності за рівнем технологічності відповідно до NACE Rev. 2

Код NACE Rev. 2	ВПД	Технологічний сектор
21	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	Високотехнологічний (high-technology)
26	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	
30.3	Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів та відповідного обладнання	
20	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	Середньовисокотехнологічний (medium-high-technology)
25.4	Виробництво зброї та боєприпасів	
27	Виробництво електричного устаткування	
28	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	
29	Виробництво автотransпортних засобів, причепів і напівпричепів	
30	Виробництво інших транспортних засобів (без урахування 30.1 і 30.3)	
32.5	Виробництво медичних і стоматологічних інструментів і приладів	
18.2	Тиражування записаної інформації	Середньонизькотехнологічний (medium-low-technology)
19	Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	
22	Виробництво гумових і пластмасових виробів	
23	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	
24	Металургійне виробництво	
25	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування (без урахування 25.4)	
30.1	Будування суден і човнів	
33	Ремонт і монтаж машин та устаткування	Низькотехнологічний (low-technology)
10	Виробництво харчових продуктів	
11	Виробництво напоїв	
12	Виробництво тютюнових виробів	
13	Текстильне виробництво	
14	Виробництво одягу	
15	Виробництво шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів	
16	Оброблення деревини та виготовлення виробів із деревини, крім меблів	
17	Виробництво паперу та паперових виробів	
18	Поліграфічна діяльність (без урахування 18.2)	
31	Виробництво меблів	
32	Виробництво іншої продукції (без урахування 32.5)	

Джерело: складено за (Eurostat, 2009).

Аналогічно до вищенаведеного підходу Євростат визначає рівень наукомісткості послуг, поділяючи їх на наукомісткі (knowledge-intensive services – KIS) та менш наукомісткі послуги (less knowledge-intensive services – LKIS). Агрегація послуг здійснюється на другому рівні NACE. У рамках даного дослідження інтерес становлять послуги, які відрізняються високим рівнем наукової складності та знаннємісткості, тому в табл. 2 наведено класифікацію саме таких послуг.

снюється на другому рівні NACE. У рамках даного дослідження інтерес становлять послуги, які відрізняються високим рівнем наукової складності та знаннємісткості, тому в табл. 2 наведено класифікацію саме таких послуг.

Таблиця 2 – Групування послуг за рівнем наукомісткості відповідно до NACE Rev. 2

Код NACE Rev. 2	ВЕД	Рівень наукомісткості послуг
59	Виробництво кінофільмів, відео- і телевізійних програм, звукозапис та видання музичних творів	Високотехнологічні наукомісткі послуги (high-tech knowledge-intensive services)
60	Діяльність у галузі телебачення і радіомовлення	
61	Телекомунікації	
62	Розроблення комп'ютерного програмного забезпечення, консультаційні послуги в цій галузі та інші супутні послуги	
63	Інформаційна діяльність	
72	Наукові дослідження і розробки	
50	Водний транспорт	Наукомісткі ринкові послуги (за винятком високотехнологічних і фінансових) (knowledge-intensive market services (excluding high-tech and financial services))
51	Повітряний транспорт	
69	Юридична та бухгалтерська діяльність	
70	Діяльність головних офісів; консультування з питань управління	
71	Архітектурна та інженерна діяльність; технічне випробовування та аналіз	
73	Реклама та маркетингові дослідження	
74	Інша професійна, наукова і технічна діяльність	
78	Діяльність із працевлаштування	
80	Охоронна та слідча діяльність	
64	Надання фінансових послуг, окрім страхування та пенсійного забезпечення	Наукомісткі фінансові послуги (knowledge-intensive financial services)
65	Страхування, перестрахування та пенсійне забезпечення, окрім обов'язкового соціального страхування	
66	Допоміжна діяльність у сферах фінансових послуг і страхування	
58	Видавнича діяльність	Інші наукомісткі послуги (other knowledge-intensive services)
75	Ветеринарна діяльність	
84	Державне управління та оборона; обов'язкове соціальне страхування	
85	Освіта	
86	Діяльність у сфері охорони здоров'я	
87	Діяльність установ соціального захисту населення	
88	Соціальна робота без надання проживання	
90	Творча, мистецька та розважальна діяльність	
91	Бібліотеки, архіви, музеї та інша культурна діяльність	
92	Діяльність з організації та проведення азартних ігор й укладання парі	
93	Спортивна діяльність, розваги та відпочинок	

Джерело: складено за (Eurostat, 2009; Eurostat Statistic Explained, 2023).

2. Для оцінювання галузевих диспропорцій потрібно використати показники, за якими здійснюється збір статистичної інформації, а їхня сукупність є однорідною та порівняльною. Слід відзначити, що не всі важливі виміри інноваційної діяльності підприємств охоплені державним статистичним спостереженням, державна статистика містить обмежене коло показників, за якими можна виконати таку оцінку, особливо в розрізі видів економічної діяльності за класифікацією NACE Rev. 2. Статистична інформація за ВЕД надається за двозначними цифровими кодами, укрупнено на кшталт 10+11+12, що не дає змоги здійснити коректну оцінку. Ще більш скороченою є інформація за галузями сфери послуг – вона надається не за всіма розділами КВЕД, узагальнено та більшість із неї прирівнюється до конфіденційної. З огляду на це, є можливість виконати оцінку лише за групою високотехнологічних наукомістких послуг. Через зміну методології розрахунку багатьох статистичних показників і неоднорідність їх подання протягом останніх десяти років більшість статистичних даних не порівнянні між собою або не надаються Державною службою статистики (Держкомстатом) України систематично в динаміці. Так, якщо до 2014 р. державне статистичне спостереження щодо інноваційної діяльності підприємств здійснювалося за всіма категоріями підприємств (окрім мікропідприємств), то починаючи з 2015 р. обмежується лише середніми та великими. Тому при вирішенні поставленого завдання доцільно спиратися не тільки на дані державної статистики, але і на деякі показники міжнародних організацій.

3. Оскільки статистична інформація щодо сфери інноваційної діяльності підприємств надається Держкомстатом України із запізненням у два роки, оцінку галузевих диспропорцій, пов'язаних із потребами інноваційної трансформації підприємницького сектору, буде виконано станом на 2020 р. до повномасштабної війни в Україні з тим, щоб у подальшому порівняти одержані оцінки зі структурними характерис-

тиками підприємницького сектору у воєнний та повоєнний періоди.

4. Відібрані показники мають бути змістовними, відображати найбільш суттєві риси інноваційної діяльності підприємств, урахувати їх кількісні та якісні параметри, що дасть змогу оцінити рівень і потенціал інноваційності кожної галузі. Такі показники, як кількість інноваційно активних підприємств (ІАП), зокрема їх розподіл за видами впроваджуваних інновацій (технологічні, організаційні, маркетингові), частка ІАП у загальній кількості підприємств, є дещо обмеженими щодо своєї інформативності, тому що свідчать здебільшого про наявність інноваційних процесів у підприємницькому секторі, проте не відображають їх інтенсивність і результативність, рівень спроможності галузей до генерації, упровадження інновацій та інші параметри.

5. З огляду на те, що підприємства різних галузей суттєво відрізняються за рівнем інноваційної активності, при оцінюванні доцільно брати не абсолютні, а відносні показники, які більш об'єктивно висвітлюють стан досліджуваних процесів.

Оцінка галузевих диспропорцій підприємницького сектору України з точки зору потреб його інноваційної трансформації

Виходячи з методичних позицій відібрано низку показників, за якими можна ідентифікувати галузеві диспропорції підприємницького сектору України з точки зору потреб його інноваційної трансформації відповідно до статистичної класифікації NACE Rev. 2. Об'єктом оцінювання є підприємства, які здійснюють інноваційну діяльність і використовують передові технології, за видами економічної діяльності.

Найбільш важливими в оцінюванні галузевих диспропорцій, пов'язаних із потребами інноваційної трансформації підприємницького сектору, є показники, що відображають рівень інвестицій в інновації та доводять результативність інноваційної діяльності підприємств. Для цього обрано таку групу показників:

обсяг витрат на інновації у розрахунку на 1 ІАП, тис. грн;

обсяг витрат на внутрішні науково-дослідні роботи (НДР) у розрахунку на 1 ІАП, тис. грн;

обсяг реалізованої інноваційної продукції (РІП) у розрахунку на 1 ІАП, тис. грн;

обсяг реалізованої інноваційної продукції, нової для ринку, у розрахунку на 1 ІАП, тис. грн;

співвідношення між обсягами РІП і витратами на інновації, %.

Витрати на інновації є ключовою умовою інноваційної трансформації підприємств, оскільки формують економічні можливості для НДР, придбання нових технологій і знань, удосконалення навичок персоналу та задоволення інших потреб, пов'язаних із підвищенням рівня науко- і технологічності галузей. Розрахунки, наведені в табл. 3, свідчать, що динаміка обсягів інноваційних витрат підприємств має нестабільний характер за ВЕД і тенденцію до зниження загалом по економіці. Особливо це стосується витрат на внутрішні науково-дослідні роботи: у розрахунку на 1 ІАП падіння за 2018-2020 рр. склало 43,1%. Певне зростання загальних витрат на інновації позначилось у переробній промисловості (на 1,1%), однак за витратами на власні НДР спостерігалось суттєве падіння (на 10,5%).

За технологічними секторами переробної промисловості динаміка витрат різниться. Так, у високотехнологічному секторі відбулося зростання як загальних витрат на інновації, так і витрат на внутрішні НДР у 2,3 та 1,2 раза відповідно, однак виключно за рахунок фармацевтичної галузі. Як результат, частка сектору в загальних інноваційних витратах і витратах на внутрішні НДР по економіці загалом зросла до 9,5 і 10,7% відповідно.

Це вказує на зацікавленість фармацевтичних підприємств у зміцненні своєї інноваційної конкурентоспроможності, а також на підвищення рівня науково-технологічного розвитку вітчизняних фармацевтичних виробництв, що забезпечує здатність підприємств створювати інноваційну

продукцію. Дійсно, переважна більшість підприємств фармацевтичної галузі віддають перевагу самостійному розробленню інноваційної продукції (73,2% від загальної кількості ІАП галузі), ніж модифікації продукції, яка була розроблена іншими підприємствами (26,8%) (Державна служба статистики України, 2021, с. 152). Аналогічна інноваційна поведінка простежується на підприємствах, які виробляють комп'ютери, електронну та оптичну продукцію (67,1% проти 8,6% (Державна служба статистики України, 2021, с. 154)), однак ця галузь суттєво скоротила витрати на інновації впродовж досліджуваного періоду. Це не обов'язково може свідчити про затухання інноваційних процесів – підприємства цієї галузі можуть використовувати більш ефективні технології, які не потребують значних щорічних інвестицій і дозволяють отримувати значні результати за менші витрати. Для підтвердження (спростування) такого припущення потрібно проаналізувати результативність інноваційної діяльності підприємств галузі, яка в даному дослідженні оцінюється за допомогою показника обсягу реалізованої інноваційної продукції.

Більшість галузей середньо-високотехнологічного сектору демонструють тенденцію до зниження інвестиційно-інноваційної активності, окрім підприємств хімічної промисловості, які підвищили загальні інноваційні витрати у 2 рази, але водночас суттєво скоротили інвестиції на внутрішні НДР (на 85,3%). Це може вказувати на те, що підприємства зосереджуються на поточному вдосконаленні технологій і продукції, що потребує збільшення недослідницьких витрат. З'ясувати, якими є обсяги інвестицій в інновації підприємств інших галузей цього сектору, немає можливості через укрупнене надання державної статистичної інформації. Однак загалом підприємства, які виробляють електричне устаткування, автотранспортні засоби, причепа і напівпричепа, інші машини та обладнання, знизили інвестиції в інновації, у тому числі на



Таблиця 3 – Динаміка обсягу та структура витрат на інновації інноваційно активних підприємств за видами економічної діяльності й технологічними секторами переробної промисловості України, млн грн

Код NACE Rev. 2		Загальний обсяг витрат на інновації		Обсяг витрат на інновації в розрахунку на 1 ІАП			У т.ч. витрати на внутрішні НДР		У т.ч. витрати на внутрішні НДР у розрахунку на 1 ІАП			Структура витрат за ВЕД			
		2018	2020	2018	2020	2020 р., % до 2018 р.	2018	2020	2018	2020	2020 р., % до 2018 р.	загальних витрат		витрат на внутрішні НДР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Усього по економіці України		25027,9	23329,6	10,9	10,2	93,6	7857,8	6606,3	5,1	2,9	56,9	100	100	100	100
<i>C</i>	<i>Переробна промисловість</i>	13187,0	13346,7	9,1	9,2	101,1	2768,0	2523,3	1,9	1,7	89,5	52,7	57,2	35,2	38,2
<i>Високотехнологічний сектор</i>															
21	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і препаратів	603,7	1868,1	14,7	45,6	310,2	363,1	588,8	8,9	14,4	161,8	2,4	8,0	4,6	8,9
26	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	482,1	349,4	6,9	4,9	71,0	280,9	116,0	4,0	1,7	42,5	1,9	1,5	3,6	1,8
<i>Усього за сектором</i>		1085,8	2217,5	21,6	50,5	233,8	644,0	704,8	12,9	16,1	124,8	4,3	9,5	8,2	10,7
<i>Середньо-високотехнологічний сектор</i>															
20	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	516,7	1025,2	5,2	10,4	200,0	337,9	46,7	3,4	0,5	14,7	2,1	4,4	4,3	0,7
27+28+29+30	Виробництво електричного устаткування; машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань; автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів; інших транспортних засобів	2931,8	2503,4	10,1	8,6	85,1	1432,3	1162,6	4,9	4,0	81,6	11,7	10,7	18,2	17,6
<i>Усього за сектором</i>		3448,5	3528,6	15,3	19,0	124,2	1770,2	1209,3	8,3	4,5	54,2	13,8	15,1	22,5	18,3
<i>Середньо-низькотехнологічний сектор</i>															
19+22	Виробництво коксу та продуктів нафтопероблення; гумових і пластмасових виробів	548,3	699,6	6,8	8,7	127,9	21,1	к*	0,3	к	-	2,2	3,0	0,3	-

Закінчення таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
23	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	579,4	209,1	5,9	2,1	35,6	к	68,1	к	0,7	-	2,3	0,9	-	1,0
24	Металургійне виробництво	3899,7	1924,2	99,9	49,3	49,3	14,3	к	0,4	к	-	15,6	8,2	0,2	-
25	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	703,3	289,2	6,1	2,5	41,0	120,6	37,2	1,0	0,3	30,0	2,8	1,2	1,5	0,6
Усього за сектором		5730,7	3122,1	118,7	62,6	52,7	156,0	105,3	1,7	1,0	58,8	22,9	13,4	2,0	1,6
Низькотехнологічний сектор															
10+11 +12	Виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів	к	к	к	к	к	46,5	к	0,1	к	-	-		0,6	-
13+14 +15	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри, виробів зі шкіри та ін. матеріалів	138,0	128,6	1,8	1,7	94,4	30,8	к	0,4	к	-	0,6	0,6	0,4	-
16+17 +18	Виготовлення виробів із деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність	824,3	659,3	8,1	6,5	80,2	к	79,3	к	0,8	-	3,3	2,8	-	1,2
31+32 +33	Виробництво меблів, іншої продукції, ремонт і монтаж машин і устаткування	237,3	167,2	1,9	1,4	73,7	74,4	62,4	0,6	0,5	83,3	0,9	0,7	0,9	0,9
Усього за сектором		1199,6	955,1	11,8	9,6	81,4	151,7	141,7	1,1	1,3	118,2	4,8	4,1	1,9	2,1
G – S 45 – 96	Сфера послуг	9889,0	7897,7	13,5	10,8	80,0	4670,6	3762,8	6,4	5,1	79,7	39,5	33,9	59,4	57,0
Сектор високотехнологічних наукомістких послуг															
61	Телекомунікації	312,7	285,6	10,1	9,2	91,1	к	к	к	к	-	1,2	1,2	-	-
62	Комп'ютерне програмування, консультування та інші супутні послуги	297,6	510,6	5,7	9,8	171,9	к	51,7	к	0,9	-	1,2	2,2	-	0,8
63	Інформаційні послуги	42,8	12,5	3,3	0,9	27,3	к	-	к	-	-	0,2	0,1	-	-
72	Наукові дослідження і розробки	4537,5	3762,7	57,4	47,6	82,9	3209,8	2211,6	40,6	28,0	69,0	18,1	16,1	40,8	33,5
Усього за сектором		5190,6	4571,4	76,5	67,5	88,2	3209,8	2263,3	40,6	28,9	71,2	20,7	19,6	40,8	34,3

Джерело: розраховано і складено за (Державна служба статистики України, 2021, с. 107-109, 125-138).

к* – конфіденційна інформація.

внутрішні НДР, на 1/6 частину відносно рівня 2018 р. А в загальній структурі інноваційних витрат частка цього сектору є найбільшою – 15,1 і 18,3%, що свідчить про переважну дослідницьку спрямованість та високий інноваційний потенціал порівняно з іншими секторами економіки.

Найменш орієнтованими на інноваційну трансформацію є підприємства середньо-низькотехнологічного та низькотехнологічного секторів. В усіх їх галузях, окрім виробництва коксу та продуктів нафтоперероблення, виробництва гумових і пластмасових виробів, спостерігалася тенденція до зниження інноваційних витрат. Це свідчить про те, що підприємства цих галузей не мають достатньо стимулів або інвестиційних можливостей (порівняно з двома попередніми секторами) для здійснення інноваційної діяльності – на це вказує частка секторів у загальній структурі витрат на внутрішні НДР (1,6 і 2,1% відповідно). Однак певні галузеві диспропорції все ж таки мають місце: незважаючи на значне зниження загальних інноваційних витрат (на 50%) відносно 2018 р., металургійна галузь є лідером серед інших галузей переробної промисловості за їх абсолютним обсягом (у даному випадку некоректним є співставлення цього показника з агрегованим за групами галузей 27+28+29+30, який є найбільшим). Саме це забезпечує високу частку середньо-низькотехнологічного сектору у структурі загальних інноваційних витрат (13,4%), за величиною якої він поступається лише середньо-високотехнологічному сектору (15,1%). Слід зауважити, що у 2018 р. за середньо-низькотехнологічним сектором було зафіксовано лідерство (22,9%), тоді як частки високо- і середньо-високотехнологічних секторів дорівнювали лише 4,3 і 13,8% відповідно.

Як і в більшості галузей переробної промисловості, у сфері послуг інноваційні витрати знижуються, що свідчить про стагнацію інноваційної діяльності підприємницького сектору економіки України у довоєнний період. Сектор високотехнологічних

наукоємких послуг демонструє аналогічну негативну динаміку, окрім галузі комп'ютерного програмування та консультування, де інноваційні витрати зросли більш ніж на 70%. В абсолютному вираженні найбільші обсяги витрат зафіксовано на підприємствах галузі наукових досліджень і розробок – понад 80% загальних інноваційних витрат і близько 97% витрат на внутрішні НДР сектору. Водночас проаналізувати якісний склад інноваційних витрат інших галузей сектору неможливо через засекреченість інформації підприємствами.

Аналіз рівня інвестицій в інновації та їх структури за ВЕД свідчить про існуючі галузеві диспропорції, пов'язані з економічними можливостями підприємств технологічних секторів переробної промисловості та сектору високотехнологічних наукоємких послуг у здійсненні інноваційної трансформації. При загальному вельми низькому рівні витрат на інновації тенденція до ще більшого їх скорочення створила в довоєнний період загрозу для модернізації виробництв, а в сучасних і повоєнних умовах, ураховуючи масштаби руйнувань і втрат, унеможливило відновлення економіки України на принципово нових, конкурентних та інноваційних, засадах.

Результативність інноваційної діяльності підприємств і галузей може бути визначена за допомогою показника обсягу реалізованої інноваційної продукції, особливо важливо продукції, яка не була раніше представлена на ринку, що свідчить про дійсно інноваційні зрушення у виробництві та розвитку сфери послуг. Згідно з розрахунками, наведеними в табл. 4, простежується значне зростання обсягів РІП в економіці (на 52,6%). Це вказує на ефективність інвестиційно-інноваційної діяльності підприємств, особливо з урахуванням незначного, але падіння інноваційних витрат у досліджуваному періоді. До того ж ціни виробників промислової продукції за даний час знизилися на 16,2%¹, що підвищує вартісні обсяги РІП, за виконаними

¹ Розраховано за джерелом (Державна служба статистики України, 2023).

Таблиця 4 – Динаміка обсягу та структура реалізованої інноваційної продукції (товарів, послуг) інноваційно активними підприємствами за видами економічної діяльності й технологічними секторами переробної промисловості України, млн грн

Код NACE Rev. 2		Загальний обсяг РІП		Обсяг РІП у розрахунку на 1 ІАП			У т.ч. обсяг РІП, нової для ринку		У т.ч. обсяг РІП, нової для ринку, у розрахунку на 1 ІАП			Структура РІП за ВЕД			
		2018	2020	2018	2020	2020 р., % до 2018 р.	2018	2020	2018	2020	2020 р., % до 2018 р.	загальний обсяг РІП		РІП, нової для ринку	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Усього по економіці України		39121,4	59510,8	17,1	26,1	152,6	16055,7	10770,3	7032,7	4717,6	67,1	100	100	100	100
C	Переробна промисловість	26864,2	44499,8	18,5	30,6	165,4	8520,4	8030,4	5838,5	4883,5	83,6	68,7	74,8	53,1	74,6
<i>Високотехнологічний сектор</i>															
21	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і препаратів	892,1	1460,1	21,8	35,6	163,3	97,8	126,2	2384,2	3078,7	129,1	2,3	2,5	0,6	1,2
26	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	1096,2	1452,6	15,7	20,8	132,5	234,8	1037,6	3354,8	14822,3	441,8	2,8	2,4	1,5	9,6
<i>Усього за сектором</i>		1988,3	2912,7	37,4	56,4	150,8	332,6	1163,8	5739,0	17901,0	311,9	5,1	4,9	2,1	10,8
<i>Середньо-високотехнологічний сектор</i>															
20	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	1186,9	1030,0	11,9	10,4	87,4	470,8	184,8	4755,7	1866,3	39,2	3,0	1,7	2,9	1,7
27+28+29+30	Виробництво електричного устаткування; машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань; автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів; інших транспортних засобів	7577,9	9850,0	26,1	33,9	130,0	3116,4	4084,7	10746,3	14085,2	131,1	19,4	16,6	19,4	37,9
<i>Усього за сектором</i>		8764,8	10880,0	38,1	44,4	116,5	3587,2	4269,5	15502,0	15951,5	102,9	22,4	18,3	22,3	39,6
<i>Середньо-низькотехнологічний сектор</i>															
19+22	Виробництво коксу та продуктів нафтопероблення; гумових і пластмасових виробів	1279,0	к	15,8	к	-	к	236,0	к	2914,0	-	-	-	-	2,2

Закінчення таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
23	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	1084,9	1383,9	11,0	14,0	127,3	61,2	119,9	618,6	1211,6	195,9	2,8	2,3	0,4	1,1
24	Металургійне виробництво	2452,4	14106,2	62,9	36,2	575,6	31,7	к	813,4	к	-	6,3	23,7	0,2	-
25	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	1536,5	911,1	13,4	7,9	59,0	251,5	53,8	2187,0	467,7	21,4	3,9	1,5	1,6	0,5
Усього за сектором		6352,8	16401,2	103,0	383,6	372,4	344,4	409,7	3619,0	4593,3	126,9	16,2	27,6	2,1	3,8
Низькотехнологічний сектор															
10+11+12	Виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів	к	к	к	к	-	2398,8	965,5	7567,2	3045,8	40,2	-	-	14,9	9,0
13+14+15	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри, виробів зі шкіри та ін. матеріалів	551,7	319,5	7,5	4,3	57,3	к	к	к	к	-	1,4	0,5	-	-
16+17+18	Виготовлення виробів з деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність	1494,8	841,2	14,7	8,2	55,8	к	к	к	к	-	3,8	1,4	-	-
31+32+33	Виробництво меблів, іншої продукції, ремонт і монтаж машин і устаткування	948,2	632,2	7,5	5,0	66,7	243,4	117,1	1916,4	922,2	48,1	2,4	1,1	1,5	1,1
Усього за сектором		2994,7	1792,9	29,6	17,5	59,1	2642,2	1082,6	9483,6	3968,0	41,8	7,7	3,0	16,5	10,1
G – S 45 – 96	Сфера послуг	11791,8	9023,2	16,1	12,3	76,4	7535,4	2739,9	10308,3	3748,2	36,4	30,1	15,2	46,9	25,4
Сектор високотехнологічних наукомістких послуг															
61	Телекомунікації	81,3	275,2	2,6	8,9	342,3	2,0	к	65,5	к	-	0,2	0,5	0,0	-
62	Комп'ютерне програмування, консультування та інші супутні послуги	436,7	411,4	8,4	7,9	94,0	370,1	246,4	7118,5	4738,4	66,6	1,1	0,7	2,3	2,3
63	Інформаційні послуги	196,6	31,9	15,1	2,4	15,9	104,8	к	8061,3	к	-	0,5	0,1	0,7	-
72	Наукові дослідження і розробки	5057,3	4084,0	64,0	51,7	80,8	4,1	к	61961,8	19014,8	30,7	12,9	6,9	0,0	-
Усього за сектором		5771,9	4802,5	90,2	70,9	78,6	к	к	77207,1	23753,2	30,8	14,8	8,1	-	-

Джерело: розраховано і складено за (Державна служба статистики України, 2021, с. 107-109, 113-118).

к* – конфіденційна інформація.

розрахунками, на 20%. У переробній промисловості загальний обсяг РІП збільшився ще більше (на 65,4%), чого, однак, не можна сказати про нову для українського ринку інноваційну продукцію. Цей показник у розрахунку на 1 ІАП зменшився по економіці загалом на 32,9%, а в переробній промисловості – на 16,4%. Проте в окремих технологічних секторах промисловості динаміка різнилася. Найбільш позитивною вона була у високотехнологічному секторі: обидві його галузі продемонстрували зростання обсягів РІП, яке в цілому склало 50,8%. При цьому обсяги РІП, яка є новою для ринку, зросли набагато більше (у 3,1 раза), але переважно за рахунок галузі виробництва комп'ютерів, електронної та оптичної продукції. Цим, власне, підтвердилося припущення, наведене вище, стосовно використання підприємствами галузі більш ефективних технологій, які не потребують значних щорічних інноваційних витрат, але дозволяють отримувати значні результати в поточному періоді. У сукупності це забезпечило зростання частки сектору в загальному обсязі РІП, нової для ринку, з 2,1 до 10,8%.

Галузі середньо-високотехнологічного сектору демонструють суперечливу динаміку. У хімічному виробництві відбулося падіння обсягів реалізованої інноваційної продукції, особливо нової для ринку (на 12,6 і 60,8% відповідно).

В інших галузях спостерігалось зростання (на 30%), однак агреговане подання статистичної інформації за розділами КВЕД 27, 28, 29, 30 не дозволяє достовірно оцінити результативність інноваційної діяльності підприємств цих галузей та їхні потреби в інноваційній трансформації. У цілому цей сектор погіршив свої позиції в реалізації інноваційної продукції: його частка в загальній структурі РІП зменшилася на 4,1%, однак відносно інноваційної продукції, нової для ринку, навпаки, зросла і склала 39,6%.

Середньо-низькотехнологічний сектор має одну проблемну галузь – виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування, де падіння обсягів РІП склало 41%, а продукції, нової для ринку, –

78,6%. Інші галузі сектору показали позитивну динаміку зростання. Особливо це стосується металургії, де обсяг РІП збільшився у 5,75 раза. Як результат, на частку сектору припадає понад 1/4 загального обсягу РІП в економіці, що робить його важливою складовою національної інноваційної екосистеми (Підоричева, 2021). Однак занизька частка сектору в загальних обсягах РІП, нової для ринку (3,8%), свідчить про те, що його підприємства не претендують на лідерство у відповідних галузях, а це в подальшому може стати чинником їх відставання від вітчизняних і зарубіжних конкурентів.

Найбільш негативний тренд демонструє низькотехнологічний сектор, усі галузі якого зменшили обсяги РІП (від 33,3 до 44,2%). Унаслідок цього спостерігався знижувальний тренд частки сектору в загальній структурі РІП – у 2,5 раза (до 3%), а щодо інноваційної продукції, нової для ринку, – в 1,6 раза (до 10,1%). Такий тренд свідчить про рентоорієнтовану модель поведінки підприємств і несприятливі умови інноваційного розвитку сектору, який у довоєнний період знижував конкурентоспроможність його галузей, а в сучасних і повоєнних умовах потребує зміни короткострокового мислення у веденні бізнесу, інвестування в довгострокові стратегії зростання підприємств.

Сфера послуг загалом і всі галузі сектору високотехнологічних наукоємких послуг (за винятком галузі телекомунікацій) показали падіння обсягів реалізованих інноваційних послуг, яке найбільш суттєвим було в галузі інформаційних послуг (на 84,1%). Дані табл. 4 свідчать про те, що вітчизняна сфера послуг розвивається менш інтенсивно порівняно з іншими секторами економіки. Це призводить до зменшення її внеску в розвиток інновацій, зокрема нових для вітчизняного ринку інноваційних послуг. Так, частка сфери послуг у загальній структурі РІП зменшилася за 2018-2020 рр. у 2 рази (до 15,2%), а відносно інноваційної продукції, нової для ринку, – до 25,4%. Оскільки високотехнологічні підприємства відіграють ключову роль у генеруванні нових інноваційних послуг, зменшення їх

вих інноваційних послуг, зменшення їх обсягів може призвести до ще більшого затування інноваційних процесів в економіці, створюючи пряму загрозу національній безпеці та суверенітету України.

Отже, у довоєнний період рівень технологічності реалізованої інноваційної продукції в економіці України знизився. Високо- і середньо-високотехнологічний сектори промисловості зменшили сумарний внесок у загальний обсяг РІП з 27,5 до 23,2%. Лідером у динаміці реалізованої інноваційної продукції став середньо-низькотехнологічний сектор (переважно за рахунок металургії), який забезпечив 27,6% загального обсягу РІП. При цьому сукупна частка цього сектору і низькотехнологічного сектору в загальному обсязі РІП становила майже третину (30,6%). Значно зменшився внесок сфери послуг, зокрема високотехнологічних наукомістких послуг, у розвиток інновацій, позитивну динаміку демонструвала лише галузь телекомунікацій. Водночас за якісним складом реалізованої інноваційної продукції намітилися певні позитивні зміни. Незважаючи на падіння обсягів РІП, нової для ринку, в економіці загалом

(на 32,9%) і переробній промисловості зокрема (на 16,4%), за трьома технологічними секторами промисловості вони зросли. Падіння було зафіксоване за галузями низькотехнологічного сектору та сферою послуг, при цьому достовірно проаналізувати результативність сектору високотехнологічних наукомістких послуг неможливо через конфіденційність інформації, на яку посиляються підприємства сектору. Унаслідок цього структура РІП, нової для ринку, істотно поліпшилася: на частку високо- і середньо-високотехнологічних секторів у 2020 р. припадало 50,4% усієї реалізованої інноваційної продукції проти 24,4% у 2018 р. У довоєнний час це можна було вважати позитивним знаком для прискорення структурних змін в економіці, а в сучасних і повоєнних умовах – вказує на існуючий потенціал технологічних галузей промисловості у відновленні економіки України на принципово нових, інноваційних засадах.

Для визначення ефективності інноваційної діяльності підприємств за видами економічної діяльності розраховано показник співвідношення між обсягами РІП і витратами на інновації (табл. 5).

Таблиця 5 – Інноваційна ефективність ВЕД України

Код NACE Rev. 2		Ефективність витрат за ВЕД					
		за загальними витратами та обсягами РІП			у т.ч. за витратами на внутрішні НДР і обсягами РІП, нової для ринку		
		2018	2020	2020 р., % до 2018 р.	2018	2020	2020 р., % до 2018 р.
1	2	3	4	5	6	7	8
Усього по економіці України		1,56	2,55	1,63	2,04	1,63	0,80
C	Переробна промисловість	2,04	3,33	1,63	3,08	3,18	1,03
<i>Високотехнологічний сектор</i>							
21	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і препаратів	1,48	0,78	0,53	0,27	0,21	0,78
26	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	2,27	4,16	1,83	0,84	8,94	10,64
<i>Усього за сектором</i>		1,83	1,31	0,72	0,52	1,65	3,17
<i>Середньо-високотехнологічний сектор</i>							
20	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	2,3	1,0	0,43	1,39	3,96	2,85

Закінчення таблиці 5

1	2	3	4	5	6	7	8
27+28 +29+30	Виробництво електричного устаткування; машин і устаткування, не віднесені до інших угруповань; автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів; інших транспортних засобів	2,58	3,93	1,52	2,2	3,51	1,60
<i>Усього за сектором</i>		2,54	3,08	1,21	2,0	3,53	1,77
<i>Середньо-низькотехнологічний сектор</i>							
19+22	Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення; гумових і пластмасових виробів	2,33	д/в	-	д/в	д/в	-
23	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	1,87	6,62	3,54	д/в	1,76	-
24	Металургійне виробництво	0,63	7,33	11,6	2,22	д/в*	-
25	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	2,18	3,15	1,44	2,1	1,45	0,70
<i>Усього за сектором</i>		1,11	5,25	4,7	2,2	3,89	1,77
<i>Низькотехнологічний сектор</i>							
10+11 +12	Виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів	д/в	д/в	-	51,6	д/в	-
13+14 +15	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри, виробів зі шкіри та ін. матеріалів	4,0	2,48	0,62	д/в	д/в	-
16+17 +18	Виготовлення виробів з деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність	1,81	1,28	0,71	д/в	д/в	-
31+32 +33	Виробництво меблів, іншої продукції, ремонт і монтаж машин і устаткування	4,0	3,78	0,95	3,3	1,88	0,57
<i>Усього за сектором</i>		2,5	1,88	1,50	17,4	7,64	0,44
G – S 45 – 96	<i>Сфера послуг</i>	1,19	1,14	0,96	1,61	0,73	0,45
<i>Сектор високотехнологічних наукомістких послуг</i>							
61	Телекомунікації	0,26	0,96	3,69	д/в	д/в	-
62	Комп'ютерне програмування, консультування та інші супутні послуги	1,47	0,81	0,55	д/в	4,77	-
63	Інформаційні послуги	4,59	2,55	0,55	д/в	д/в	-
72	Наукові дослідження і розробки	1,11	1,09	0,98	0,0	д/в	-
<i>Усього за сектором</i>		1,11	1,05	0,95	д/в	д/в	-

Джерело: розраховано і складено за даними табл. 3 і 4.

д/в* – дані відсутні.

Розрахунки свідчать, що рівень інноваційної ефективності підприємств значно коливається залежно від специфіки та економічного стану ВЕД і не завжди є стабільним. У 2018 р. найнижчим він був на підприємствах галузі телекомунікацій, що при врахуванні інших умов може вказувати на

сповільнення темпів її розвитку. Так, можна було б припустити, що як високотехнологічна галузь вона має значні витрати на ДіР, результати яких досить повільно впроваджуються через складність інноваційного процесу та несприятливе регуляторне

середовище. Проте інноваційні витрати телекомунікаційних підприємств є доволі незначними, до того ж мають тенденцію до зниження, а збільшення обсягів РІП може бути зумовлене підтримкою наявних технологій. Також варто врахувати, що через конкурентний тиск підприємства можуть не мати достатньої кількості замовлень і попиту на свої послуги, а низька цінова маржа не дозволяє їм нарощувати інноваційні витрати, що, як наслідок, знижує рівень інноваційної ефективності галузі в цілому.

У 2020 р. найнижчу інноваційну ефективність показали підприємства фармацевтичної промисловості. Це може свідчити про те, що з урахуванням суттєвого підвищення інноваційних витрат підприємства не отримують достатньо ефективних результатів через високі ризики та складність здійснення досліджень у цій галузі, а також значні супутні витрати (на здійснення клінічних випробувань нових фармацевтичних препаратів, розроблення документації для реєстрації лікарських засобів, взаємодію з регулюючими органами тощо).

Зазначені проблеми в галузі фармацевтики можуть спричинити диспропорції між різними сегментами ринку. Так, великі фармацевтичні компанії здатні більше інвестувати в інновації, що дозволяє їм займати провідні позиції в галузі, тоді як менші за розміром підприємства відставатимуть за результатами інноваційних розробок, які потребують значних ресурсів і часу. Водночас малі підприємства можуть спеціалізуватися на конкретних напрямках інновацій, що надасть їм перевагу вузької спеціалізації. Проте без державної підтримки, коли витрати виявляються надто високими для таких підприємств, вони будуть змушені знижувати свою інвестиційно-інноваційну активність, що призведе до подальшого поглиблення диспропорцій на ринку.

Найвища віддача від інвестицій в інновації у 2018 р. спостерігалася в галузі інформаційних послуг, але вона суттєво знизилася у 2020 р. через сповільнення інноваційних процесів на тлі «коронакризи» (див. табл. 4 і 5). Лідерські позиції за цим показником у 2020 р. зайняло металургійне виробництво. Серед можливих причин такої ситуації – зростання попиту та цін на металургійну продукцію, що збільшило обсяги РІП (у 5,7 раза) і рівень інноваційної ефективності галузі. Власне, у середньо-низькотехнологічному секторі підвищення інноваційної ефективності відбулося в усіх галузях, особливо на підприємствах металургійної промисловості (в 11,6 раза), але при дуже низьких її значеннях у 2018 р., та виробництві іншої неметалевої мінеральної продукції (у 3,54 раза).

Для узагальнення наведених розрахунків за цим показником усі види економічної діяльності за загальним обсягом витрат і РІП¹ станом на 2020 р. розподілено на 3 групи за допомогою формули рівноінтервального групування: $h = (X_{max} - X_{min})/k$, де k – кількість груп, що визначається за правилом Стерджеса: $k = 1 + 2,233 \log_{10} n$, де n – обсяг вибірки – у даному випадку кількість досліджуваних ВЕД України (табл. 6).

У сукупності видів економічної діяльності в довоєнний період переважали галузі з низьким рівнем інноваційної ефективності, причому до цієї групи увійшли фармацевтична промисловість й усі галузі високотехнологічних наукоємних послуг. Це свідчить про наявність суттєвих галузевих диспропорцій і може пояснюватися низьким попитом на продукцію підприємств цих галузей, а отже, її низькою конкурентоспроможністю, проблемами у впровадженні результатів НДР, відсутністю ефективних державних інструментів стимулювання інвестиційно-інноваційної активності суб'єктів підприємницької діяльності.

¹ Здійснити таке групування за обсягами витрат на внутрішні НДР і РІП, нової для ринку, неможливо через відсутність статистичної інформації за багатьма ВЕД.

Таблиця 6 – Групування ВЕД України за рівнем інноваційної ефективності за загальними обсягами інноваційних витрат і РІП станом на 2020 р.

Рівень інноваційної ефективності	Вид економічної діяльності (значення рівня інноваційної ефективності)	Код NACE Rev. 2
Високий ($\geq 5,148$)	Металургійне виробництво (7,33)	24
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції (6,62)	23
Середній (від 2,964 до 5,147)	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (4,16)	26
	Виробництво електричного устаткування; машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань; автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів; інших транспортних засобів (3,93)	27+28+29+30
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування (3,15)	25
	Виробництво меблів, іншої продукції, ремонт і монтаж машин і устаткування (3,78)	31+31+33
Низький (від 0,78 до 2,963)	Інформаційні послуги (2,55)	63
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів (2,48)	13+14+15
	Виготовлення виробів із деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність (1,28)	16+17+18
	Наукові дослідження і розробки (1,09)	72
	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції (1,0)	20
	Телекомунікації (0,96)	61
	Комп'ютерне програмування, консультування та інші супутні послуги (0,81)	62
	Фармацевтична промисловість (0,78)	21

Джерело: розраховано і складено за даними табл. 5.

Компаративний аналіз підприємницького сектору України, країн – інноваційних лідерів і країн-аналогів щодо стану розвитку високо- і середньо-високотехнологічних галузей промисловості

Війна в Україні гостро оголила галузеві диспропорції підприємницького сектору, який у довоєнний період характеризувався інноваційно-технологічною слабкістю. Для визначення розриву в рівнях інноваційно-технологічного розвитку підприємницького сектору України від країн – інноваційних лідерів і країн-аналогів обрано показники, за якими є порівняльні дані та які характеризують стан розвитку високо- і середньо-високотехнологічних галузей промисловості – драйверів економічного зростання будь-якої країни. У табл. 7 ці показники на-

ведено для ТОП-10 країн світу за рейтингом Глобального індексу інновацій (Global Innovation Index) (World Intellectual Property Organization, 2022, с. 19) і для найменш інноваційно просунутих країн-членів ЄС, які, за класифікацією Європейського інноваційного табло (European Commission, 2023), віднесені до групи інноваторів-початківців (Emerging innovators), до якої також належить Україна.

Для кількісного вимірювання масштабів відставання обрано середнє значення відповідного показника за двома групами країн, яке свідчить про істотне відставання України від інноваційно розвинутих країн і помітно менше відставання (проте лише за двома показниками) від країн-аналогів (див. табл. 7).

Таблиця 7 – Деякі показники стану розвитку високо- і середньо-високотехнологічних галузей промисловості окремих країн світу та України станом на 2021 р.

Країна	Додана вартість середньо- та високотехнологічного виробництва, % доданої вартості виробництва	Середньо- та високо-технологічний експорт, % промислового експорту	Високотехнологічний експорт, % промислового експорту
<i>ТОП-10 країн за рейтингом Глобального індексу інновацій</i>			
Швейцарія	66	72	14
США	46	65	20
Швеція	53	61	14
Великобританія	48	66	24
Нідерланди	51	60	22
Республіка Корея	64	78	36
Сінгапур	82	77	55
Німеччина	61	73	15
Фінляндія	44	53	10
Данія	58	61	14
Середній рівень	57,3	66,6	22,4
Україна (відставання)	33 (-24,3%)	34 (-32,6%)	5 (-17,4%)
<i>Країни-члени ЄС, віднесені до групи інноваторів-початківців</i>			
Угорщина	53	78	16
Хорватія	31	49	10
Словаччина	53	74	9
Польща	33	54	9
Латвія	21	44	17
Болгарія	33	49	11
Румунія	44	64	11
Середній рівень	38,3	58,9	11,9
Україна (відставання)	33 (-5,3%)	34 (-24,9%)	5 (-6,9%)

Джерело: розраховано і складено за (The World Bank, 2021a; The World Bank, 2021b).

Через війну всі галузі економіки України зазнали величезних руйнувань і втрат. Найбільше постраждали житловий сектор, транспортна інфраструктура, енергетика, сільське господарство, промислові й торговельні підприємства, частково або повністю пошкоджено, знищено та викрадено виробничі потужності підприємств (The World Bank, the Government of Ukraine, the European Union, the United Nations, 2023). За інформацією Українського союзу промисловців і підприємців, через блокаду портів, руйнацію транспортно-логістичної системи, катастрофічне падіння обсягів виробництва

(подекуди до 70%) окремі галузі національної промисловості (металургія, коксохімія, нафтопереробка, машинобудування) перебувають у режимі виживання та планують релокацію свого бізнесу за кордон, де діють сприятливі умови. Така ситуація до крайності поглиблює технологічне відставання України від обох груп країн, яке при збереженні курсу на довоєнну модель економіки призведе лише до остаточного закріплення за Україною ролі аграрно-сировинного придатку індустриально розвинутих країн світу й унеможливить відновлення та реконструкцію країни на інноваційних засадах.

З іншої точки зору, наявне відставання несе в собі певні можливості для країни, якими слід скористатися. Україна має багато конкурентних переваг – освічену, кваліфіковану та конкурентоспроможну робочу силу, високий науковий потенціал, вигідне географічне розташування, великі запаси рідкісних природних ресурсів, багаті промислові традиції, унікальну культурну спадщину. На додаток до цього ринок України не насичений новими технологіями і продуктами, а щільність розміщення промислових підприємств на території країни є низькою і може бути значно збільшена. Тож залучення ззовні передових екологічно безпечних технологій і виробничих ліній, спорудження сучасних заводів для переробки власної сировини в готові продукти з високою доданою вартістю дасть змогу змінити структуру економіки в бік збільшення в ній частки валової доданої вартості переробної промисловості високо- і середньо-високотехнологічних галузей, забезпечити прискорене економічне зростання, набути технологічних переваг і скоротити технологічне відставання від індустріально розвинутих країн, що зрештою дозволить відновити країну власними силами.

Висновки

1. Обґрунтовано науково-методичні засади щодо оцінювання підприємницького сектору економіки України на предмет виявлення галузевих диспропорцій, пов'язаних із потребами його інноваційної трансформації. Оцінку виконано на основі аналізу показників, що відображають рівень інвестицій в інновації та доводять результативність інноваційної діяльності підприємств. За результатами оцінювання:

1.1. Виявлено наявність галузевих диспропорцій, пов'язаних з економічними можливостями підприємств технологічних секторів переробної промисловості та сектору високотехнологічних наукомістких послуг у здійсненні інноваційної трансформації, а саме:

динаміка обсягів інноваційних витрат підприємств має нестабільний характер за ВЕД і тенденцію до зниження – загалом по

економіці, що особливо стосується витрат на внутрішні НДР, падіння яких у досліджуваному періоді склало 43,1%. На підприємствах високотехнологічного сектору промисловості відбулося зростання інноваційних витрат, але виключно за рахунок фармацевтичної галузі, що свідчить про зацікавленість фармацевтичних підприємств у підвищенні рівня інноваційної конкурентоспроможності та наукової складової продукції, що ними виготовляється. Підприємства середньо-високотехнологічного сектору промисловості мають переважно дослідницьку спрямованість інноваційних витрат і високий інноваційний потенціал порівняно з іншими секторами економіки, на що вказує найвища частка сектору в структурі загальних витрат на інновації, у тому числі витрат на внутрішні НДР (15,1 і 18,3%). Підприємства середньо-низькотехнологічного та низькотехнологічного секторів є найменш орієнтованими на інноваційну трансформацію, за винятком металургійної промисловості. Сфера послуг загалом і сектор високотехнологічних наукомістких послуг зокрема демонструють негативну динаміку зміни обсягів інноваційних витрат, крім галузі комп'ютерного програмування та консультування, що в довоєнний період створило загрозу для модернізації виробництва, а в сучасних і повоєнних умовах, при збереженні довоєнної моделі інноваційної поведінки підприємств, унеможливило відновлення економіки України на конкурентних та інноваційних засадах.

1.2. Ідентифіковано галузеві диспропорції в рівнях технологічності реалізованої інноваційної продукції у підприємницькому секторі, а саме:

в економіці загалом і переробній промисловості зокрема, спостерігалось зростання обсягів РІП на 52,6 і 65,4% відповідно, що з урахуванням зниження цін виробників промислової продукції упродовж 2018-2020 рр. на 16,2%, свідчить про загальну тенденцію поліпшення результативності інноваційної діяльності підприємств. Суперечливу динаміку демонструють технологічні сектори промисловості: найбільш

позитивною вона була у високотехнологічному секторі, проте лідером за динамікою РІП став середньо-низькотехнологічний сектор, переважно за рахунок металургійної галузі. У загальному обсязі РІП почала переважати частка менш технологічних галузей – низько- і середньо-низькотехнологічних секторів (30,6%), що обумовлює спрощення та примітивізацію інноваційної діяльності у промисловості. Інноваційні процеси у сфері послуг, зокрема високотехнологічних наукоємних, сповільнилися, що може бути пов'язано з дією низки чинників – високим рівнем конкуренції, слабкою державною підтримкою, браком кваліфікованих кадрів та ін. За якісним складом реалізованої інноваційної продукції намітилися позитивні зміни за трьома технологічними секторами переробної промисловості, за винятком низькотехнологічного сектору та сфери послуг. Як результат, структура РІП, нової для ринку, помітно поліпшилася: частка високо- і середньо-високотехнологічних секторів у 2020 р. склала 1/2 такої продукції проти 24,4% у 2018 р. Це свідчить про потенціал і перспективні можливості технологічних галузей переробної промисловості в інноваційному відновленні економіки України.

1.3. Розкрито галузеві диспропорції в рівнях інноваційної ефективності підприємницького сектору за ВЕД, які значно варіюються за галузями залежно від їх специфіки, економічного стану та інших умов. Для узагальнення розрахунків за даним показником станом на 2020 р. усі види економічної діяльності розподілено на 3 групи з високим, середнім і низьким рівнями інноваційної ефективності. Більшість ВЕД (8 з 14 досліджуваних) потрапили до останньої групи, що свідчить про нерівномірний інвестиційно-інноваційний розвиток підприємницького сектору національної економіки.

2. Компаративний аналіз підприємницьких секторів України, інноваційно розвинутих країн і країн-аналогів свідчить, що за частками доданої вартості й експорту середньо- та високотехнологічного виробництва

та в загальній доданій вартості виробництва та промислового експорту економіка України є дуже далекою від збалансованої: відставання від першої групи країн складає від -17,4 до -32,6%. Значно меншим, але наявним воно є за групою країн-аналогів (від -5,3 до -24,9%). Це вказує на необхідність збільшення в галузевій структурі національної економіки частки високо- і середньо-високотехнологічних секторів промисловості та сфери послуг, які, впливаючи на інші галузі, забезпечать структурну перебудову всієї економіки до вищих технологічних рівнів. Перебудована економіка буде здатна генерувати прискорене економічне зростання, яке так необхідне Україні для відновлення, та формувати середній прошарок суспільства за рахунок підвищення рівня доходів населення. Але це потребує вдосконалення політики промислового та інноваційного розвитку на державному, галузевому і регіональному рівнях, переосмислення концепції інструментів стимулювання інноваційної діяльності підприємств з урахуванням кращого міжнародного досвіду. З урахуванням вищезазначеного роль держави має полягати в такому:

створити сприятливий інвестиційний клімат, відновити об'єкти виробничої та соціальної інфраструктури для залучення інвестицій у галузі високо- і середньо-високотехнологічних секторів економіки;

запровадити стимули для підприємств, які виробляють технологістську продукцію, включаючи зниження податкового тягаря та надання державних субсидій на здійснення досліджень і розробок (державних гарантій, державних позик під низькі відсотки, державних закупівель, відрядження із суми податкових зобов'язань підприємств витрат на НДР);

підвищити рівень освіти в цих галузях шляхом оновлення програм навчання із залученням бізнесу та поширення державного замовлення на інженерно-технічні та природничі спеціальності;

створити високотехнологічні робочі місця з гідними умовами праці, що забезпе-

чать попит на висококваліфікованих працівників і високу якість трудового життя;

забезпечити пріоритетний розвиток наукової сфери шляхом поступового збільшення обсягів фінансування науки, у тому числі грантової підтримки вчених через Національний фонд досліджень України та європейські фонди;

стимулювати підприємців до впровадження передових технологій у виробничий процес для підвищення продуктивності праці та виробництва, конкурентоспроможності продукції;

розвинути інноваційно-промислові структури – технологічні, наукові та індустріальні парки, інноваційні та промислові кластери для створення сприятливих умов співпраці держави, підприємницького сектору та науки;

підтримувати малі підприємства, що здійснюють високо- та середньо-високотехнологічне виробництво і надають наукомісткі послуги, шляхом полегшення їх доступу до фінансування, технічної підтримки та навчання, зокрема розширити практику надання таким підприємствам грантового фінансування у формі інноваційних ваучерів для випробування нових перспективних технологій, які розробляються українськими науково-дослідними установами, у тому числі за рахунок коштів міжнародних організацій та фондів;

забезпечити високоякісну інфраструктуру для інноваційного розвитку підприємств, включаючи високошвидкісний Інтернет, лабораторії для тестування, дослідницькі установи.

Виявлені галузеві диспропорції та пов'язані з цим потреби інноваційної трансформації підприємницького сектору формують наукове підґрунтя для включення відповідних дій до державної політики з метою створення сприятливих умов розвитку підприємницького сектору України в сучасних і повоєнних умовах.

Перспективи подальших досліджень полягають в обґрунтуванні ефективної системи управління структурними перетвореннями підприємницького сектору України з

урахуванням особливостей сучасного та повоєнного стану.

Література

- Буркинський Б.В., Лайко О.І., Шлафман Н.Л., Горячук В.Ф. (2021). Комплексне забезпечення зростання технологічного потенціалу в підприємницькому секторі України. *Економічні інновації*. Т. 23. № 3 (80). С. 11-20. DOI: [https://doi.org/10.31520/ei.2021.23.3\(80\).11-20](https://doi.org/10.31520/ei.2021.23.3(80).11-20)
- Буркинський Б.В., Лайко О.І., Шлафман Н.Л. (2020). Стратегічні напрямки підвищення продуктивності підприємницької діяльності в Україні. *Економічні інновації*. Т. 22. № 4 (77). С. 7-18. DOI: [https://doi.org/https://doi.org/10.31520/ei.2020.22.4\(77\).7-18](https://doi.org/https://doi.org/10.31520/ei.2020.22.4(77).7-18)
- Бутенко А.І., Шлафман Н.Л., Бондаренко О.В. (2017). Концепція формування системи технологічного підприємництва в Україні. *Економічний вісник Донбасу*. № 1 (47). С. 31-38.
- Бутенко А.І., Шлафман Н.Л. (2015). Методологічні засади подолання диспропорцій розвитку підприємницького сектору як складової сталого розвитку економіки України. *Вісник економічної науки України*. № 1 (28). С. 34-38.
- Державна служба статистики України. (2023). Індекс цін виробників промислової продукції у 2013-2021 рр. (до попереднього року). URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/cit.htm (дата звернення: 14.05.2023 р.).
- Державна служба статистики України (2021). Наукова та інноваційна діяльність України. 2020. Київ. 243 с.
- Збаразська Л.О. (2023). Сучасні парадигми та мегатренди промислового розвитку. *Економіка промисловості*. № 1 (101). С. 5-30. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry.2023.01.005>
- Ішук С.О., Созанський Л.Й. (2021). Моделювання впливу структурних параметрів переробної промисловості на її ефективність (на прикладі країн ЄС). *Економіка промисловості*. № 1 (93). С. 60-78. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2021.01.060>

- Кіндзерський Ю.В. (2021). Інклюзивна індустріалізація для сталого розвитку: до засад теорії та політики формування. *Економіка України*. № 5. С. 03-39. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2021.05.003>.
- Ляшенко В.І., Ковчуга Л.І. (2018). Рівень інноваційної діяльності промислових підприємств: методичний підхід до оцінки. *Економіка промисловості*. № 4 (84). С. 87-101. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2018.04.087>
- Ляшенко В.І., Толмачова Г.Ф. (2021). Підтримка бізнесу щодо дотримання екологічних вимог в умовах критичного стану довкілля Донбасу. *Економічний вісник Донбасу*. № 1 (63). С. 4-13. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2021-1\(63\)-4-13](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2021-1(63)-4-13)
- Небрат В.В. (2017). Формування національного підприємництва та зовнішньоторговельних зв'язків України (XVI-XVII ст.). *Економіка України*. № 8 (669). С. 73-85.
- Підоричева І.Ю. (2021). Інноваційні екосистеми України: концептуальні засади розвитку в умовах глокалізації та євроінтеграції. *Економіка промисловості*. № 2 (94). С. 5-44. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2021.02.005>
- Фіалковська А.А. (2021). Забезпечення підтримки та розвитку підприємництва в умовах глобальних викликів. *Економічні інновації*. Т. 23. № 3 (80). С. 362-372. DOI: <https://doi.org/10.31520/ei.2021.23.380.362-372>.
- Череватський Д.Ю. (2023). Резильєнтність економіки та економіка резильєнтності. *Економіка промисловості*. № 1 (101). С. 31-39. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.01.031>.
- Amorós J.E., Cristi O., Naudé W. (2021). Entrepreneurship and subjective well-being: Does the motivation to start-up a firm matter? *Journal of Business Research*. Vol. 127. P. 389-398. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.044>
- Bertalanffy L. von. (1968). General System Theory. Foundations, Development, Applications. New York: George Braziller, 153 p. URL: https://monoskop.org/images/7/77/Von_Bertalanffy_Ludwig_General_System_Theory_1968.pdf (дата звернення: 18.05.2023).
- Bosma N., Content J., Sanders M., Stam E. (2018). Institutions, entrepreneurship, and economic growth in Europe. *Small Bus Econ*. Vol. 51. P. 483-499. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0012-x>
- Castañó M.S., Méndez M.T., Galindo M.Á. (2016). The effect of public policies on entrepreneurial activity and economic growth. *Journal of Business Research*. Vol. 69. Iss. 11. P. 5280-5285. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.125>
- Castañó M.S., Méndez M.T., Galindo M.Á. (2015). The effect of social, cultural, and economic factors on entrepreneurship. *Journal of Business Research*. Vol. 68. Iss. 7. P. 1496-1500. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.01.040>.
- Elnadi M., Gheith M.H. (2023). The role of individual characteristics in shaping digital entrepreneurial intention among university students: Evidence from Saudi Arabia. *Thinking Skills and Creativity*. Vol. 47. P. 101236. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101236>
- European Commission (2022). Industry 5.0: A Transformative Vision for Europe ESIR Policy Brief No. 3. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 30 p.
- European Commission (2023). European Innovation Scoreboard 2022. Publications Office of the European Union, 2022. 102 p. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en#european-innovation-scoreboard-2022 (дата звернення: 15.07.2023).
- Eurostat (2009). 'High-technology' and 'knowledge based services' aggregations based on NACE. Rev. 2. URL: https://www.statistik.at/stddoku/subdokumente/b_f-e_firmerneig_bereich_high_tech_sectors_nace_rev_2.pdf (дата звернення: 16.05.2023).
- Eurostat Statistic Explained (2023). Glossary: Knowledge-intensive services (KIS). URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_\(KIS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_(KIS))

- intensive_services_(KIS) (дата звернення: 16.05.2023).
- Galindo M.-Á., Méndez M.T. (2014). Entrepreneurship, economic growth, and innovation: Are feedback effects at work? *Journal of Business Research*. Vol. 67(5). P. 825-829. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2013.11.052>
- Hoppmann J., Vermeer B. (2020). The double impact of institutions: Institutional spillovers and entrepreneurial activity in the solar photovoltaic industry. *Journal of Business Venturing*. Vol. 35. Iss. 3. P. 105960. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2019.105960>
- Lee S.S. (2023). Entrepreneurship for all? The rise of a global “entrepreneurship for development” agenda, 1950-2021. *World Development*. Vol. 166. P. 106226. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2023.106226>
- Ouni S., Boujelbene Y. (2023). The mediating role of big five traits and self-efficacy on the relationship between entrepreneurship education and entrepreneurial behavior: Study of Tunisian university graduate employees. *Evaluation and Program Planning*. Vol. 100. P. 102325. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2023.102325>
- Pidorycheva I., Liashenko V. (2023). Structural deformations in the entrepreneurial sector and overcoming them: context of Ukrainian economic recovery. *Journal of European Economy*. Vol. 22. № 2 (85). P. 287-311. DOI: <https://doi.org/10.35774/jee2023.02.287>
- Pidorycheva I. (2021). Ukraine’s European integration in the field of research and innovation: state, challenges, acceleration measures. *Journal of European Economy*. Vol. 20. № 4 (79). P. 678-699. DOI: <https://doi.org/10.35774/jee2021.04.678>
- Ren K., Wang Y., Liu L. (2023). Impact of Traditional and Digital Financial Inclusion on Enterprise Innovation: Evidence from China. *SAGE Open*. Vol. 13 (1). DOI: <https://doi.org/10.1177/21582440221148097>
- Rodrik D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*. Vol. 21(1). P. 1-33. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10887-015-9122-3>
- The World Bank. (2021a). Medium and high-tech exports (% manufactured exports). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.MNF.TECH.ZS.UN?view=chart> (дата звернення: 18.05.2023).
- The World Bank. (2021b). High-tech exports (% manufactured exports). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart> (дата звернення: 18.05.2023).
- The World Bank (2022a). Manufacturing, value added (% of GDP) – Ukraine, World. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS?locations=UA-1W> (дата звернення: 21.07.2023).
- The World Bank (2022b). GDP per capita, PPP (current international \$) – Ukraine, Poland, Slovak Republic, Romania. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?locations=UA-PL-SK-RO&view=chart> (дата звернення: 21.07.2023).
- The World Bank, the Government of Ukraine, the European Union, the United Nations. (2023). Ukraine. Rapid Damage and Needs Assessment February 2022 – February 2023 / Ed. A. Himmelfarb, Washington, DC. 132 p.
- Tkachenko V., Kuzior A., Kwilinski A. (2019). Introduction of artificial intelligence tools into the training methods of entrepreneurship activities. *Journal of Entrepreneurship Education*. Vol. 22 (6). P. 1-10. URL: <https://www.abacademies.org/articles/Introduction-of-artificial-intelligence-tools-1528-2651-22-6-477.pdf> (дата звернення: 20.07.2023).
- Tulai O., Kniaz S., Skrynkovskyy R., Pavlenchuk N., Pavlenchuk A. (2022). Methodological and practical guidelines for the development of environmental entrepreneurship within the framework of public-private partnership. *Journal of European Economy*. Vol. 21. No. 1 (80). P. 3-16. DOI: <https://doi.org/10.35774/jee2022.01.003>
- World Intellectual Property Organization (2022). Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven

growth? Geneva: WIPO. 266 p. DOI: <https://doi.org/10.34667/tind.46596>

Yang L., Zhang Y. (2020). Digital financial inclusion and sustainable growth of small and micro enterprises—Evidence based on China's new third board market listed companies. *Sustainability*. Vol. 12 (9). P. 3733. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12093733>

References

- Burkynskyi, B., Laiko, O., Shlafman, N., & Goryachuk, V. (2021). Comprehensive provision of technological potential growth in the entrepreneurial sector of Ukraine. *Economic Innovations*, 23, 3 (80), pp. 11-20. DOI: [https://doi.org/10.31520/ei.2021.23.3\(80\).11-20](https://doi.org/10.31520/ei.2021.23.3(80).11-20) [in Ukrainian].
- Burkynskyi, B.V., Laiko, O.I., & Shlafman, N.L. (2020). Strategic directions for increasing the productivity of entrepreneurial activity in Ukraine. *Economic Innovations*, 22, 4 (77), pp. 7-18. DOI: [https://doi.org/10.31520/ei.2020.22.4\(77\).7-18](https://doi.org/10.31520/ei.2020.22.4(77).7-18) [in Ukrainian].
- Butenko, A.I., Shlafman, N.L., & Bondarenko, O.V. (2017). The concept of forming a system of technological entrepreneurship in Ukraine. *Economic Herald of the Donbass*, 1 (47), pp. 31-38 [in Ukrainian].
- Butenko, A.I., & Shlafman, N.L. (2015). Methodological principles of overcoming of disproportions of development an enterprise to the sector as a constituent of steady development of economy of Ukraine. *Herald of the Economic Sciences of Ukraine*, 1 (28), pp. 34-38 [in Ukrainian].
- State Statistics Service of Ukraine (2023). Producer price indices of industrial production in 2013-2021 (to the previous year). Retrieved from https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/cit.htm
- State Statistics Service of Ukraine (2021). Scientific and innovative activity of Ukraine for 2020. Kyiv.
- Zbarazska, L.O. (2023). Modern paradigms and megatrends of industrial development. *Econ. promisl.*, 1 (101), pp. 5-30. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.01.005> [in Ukrainian].
- Ishchuk, S.O., & Sozanskyi, L.Y. (2021). Simulation of the Influence of Structural Parameters of the Processing Industry on its Efficiency (on the Example of the EU Countries). *Econ. promisl.*, 1 (93), pp. 60-78. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2021.01.060> [in Ukrainian].
- Kindzerskyi, Yu.V. (2021). Inclusive industrialization for sustainable development: to the principles of formation theory and policy. *Econ. Ukr.*, 5, pp. 03-39. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2021.05.003> [in Ukrainian].
- Lyashenko, V.I., & Kovchuha, L.I. (2018). The level of innovative activity of industrial enterprises: methodical approach to assessing. *Econ. promisl.*, 4 (84), pp. 87-101. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2018.04.087> [in Ukrainian].
- Lyashenko, V.I., & Tolmacheva, A.F. (2021). Business support for compliance with environmental requirements in the critical state of Donbass. *Economic Herald of the Donbass*, 1 (63), pp. 4-13. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2021-1\(63\)-4-13](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2021-1(63)-4-13) [in Ukrainian].
- Nebrat, V.V. Formation of national entrepreneurship and foreign trade relations of Ukraine (XVI-XVII centuries). *Econ. Ukr.*, 8 (669), pp. 73-85 [in Ukrainian].
- Pidorycheva, I.Yu. (2021). Innovation ecosystems of Ukraine: a conceptual framework for development in the conditions of glocalization and eurointegration. *Econ. promisl.*, 2 (94), pp. 5-44. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2021.02.005> [in Ukrainian].
- Failkovska, A. (2021). Providing support and development of entrepreneurship in the conditions of global challenges. *Economic Innovations*, 23, 3 (80), pp. 362-372. DOI: [https://doi.org/10.31520/ei.2021.23.3\(80\).362-372](https://doi.org/10.31520/ei.2021.23.3(80).362-372) [in Ukrainian].
- Cherevatskyi, D.Yu. (2023). The resilience of economics and the economics of resilience. *Econ. promisl.*, 1 (101), pp. 31-39. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.01.031> [in Ukrainian].
- Amorós, J.E., Cristi, O., Naudé, W. (2021). Entrepreneurship and subjective well-being:

- Does the motivation to start-up a firm matter? *Journal of Business Research*, 127, pp. 389-398. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.044>
- Bertalanffy, L. von. (1968). *General System Theory. Foundations, Development, Applications*. New York: George Braziller. Retrieved from https://monoskop.org/images/7/77/Von_Bertalanffy_Ludwig_General_System_Theory_1968.pdf
- Bosma, N., Content, J., Sanders, M., & Stam, E. (2018). Institutions, entrepreneurship, and economic growth in Europe. *Small Bus Econ*, 51, pp. 483-499. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0012-x>
- Castaño, M.S., Méndez, M.T., Galindo, M.Á. (2016). The effect of public policies on entrepreneurial activity and economic growth. *Journal of Business Research*, 69, 11, pp. 5280-5285. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.125>
- Castaño, M.S., Méndez, M.T., & Galindo, M.Á. (2015). The effect of social, cultural, and economic factors on entrepreneurship. *Journal of Business Research*, 68, 7, pp. 1496-1500. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.01.040>
- Elnadi, M., & Gheith, M.H. (2023). The role of individual characteristics in shaping digital entrepreneurial intention among university students: Evidence from Saudi Arabia. *Thinking Skills and Creativity*, 47, 101236. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101236>
- European Commission (2022). *Industry 5.0: A Transformative Vision for Europe ESIR Policy Brief No.3*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission (2023). *European Innovation Scoreboard 2022*. Publications Office of the European Union. 2022. Retrieved from https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en#european-innovation-scoreboard-2022
- Eurostat (2009). 'High-technology' and 'knowledge based services' aggregations based on NACE. Rev. 2. Retrieved from https://www.statistik.at/stdoku/subdoku-mente/b_f-e_firmeneig_bereich_high_tech_sectors_nace_rev_2.pdf
- Eurostat Statistic Explained (2023). Glossary: Knowledge-intensive services (KIS). Retrieved from [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_\(KIS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_(KIS))
- Galindo, M.-Á., & Méndez, M.T. (2014). Entrepreneurship, economic growth, and innovation: Are feedback effects at work? *Journal of Business Research*, 67(5), pp. 825-829. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2013.11.052>
- Hoppmann, J., & Vermeer, B. (2020). The double impact of institutions: Institutional spillovers and entrepreneurial activity in the solar photovoltaic industry. *Journal of Business Venturing*, 35, 3, 105960. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2019.105960>
- Lee, S.S. (2023). Entrepreneurship for all? The rise of a global "entrepreneurship for development" agenda, 1950–2021. *World Development*, 166, 106226. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2023.106226>
- Ouni, S., & Boujelbene, Y. (2023). The mediating role of big five traits and self-efficacy on the relationship between entrepreneurship education and entrepreneurial behavior: Study of Tunisian university graduate employees. *Evaluation and Program Planning*, 100, 102325. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2023.102325>
- Pidorycheva, I., & Liashenko, V. (2023). Structural deformations in the entrepreneurial sector and overcoming them: context of Ukrainian economic recovery. *Journal of European Economy*, 22, 2 (85), pp. 287-311. DOI: <https://doi.org/10.35774/jee2023.02.287>
- Pidorycheva, I. (2021). Ukraine's European integration in the field of research and innovation: state, challenges, acceleration measures. *Journal of European Economy*, 20, 4 (79), pp. 678-699. DOI: <https://doi.org/10.35774/jee2021.04.678>
- Ren, K., Wang, Y., & Liu, L. (2023). Impact of Traditional and Digital Financial Inclusion on Enterprise Innovation: Evidence

- from China. *SAGE Open*, 13 (1). DOI: <https://doi.org/10.1177/21582440221148097>
- Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, 21(1), pp. 1-33. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10887-015-9122-3>
- The World Bank (2021a). Medium and high-tech exports (% manufactured exports). Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/TX.MNF.TECH.ZS.UN?view=chart>
- The World Bank (2021b). High-tech exports (% manufactured exports). Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VA.L.TECH.MF.ZS?view=chart>
- The World Bank (2022a). Manufacturing, value added (% of GDP) – Ukraine, World. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS?locations=UA-1W>
- The World Bank (2022b). GDP per capita, PPP (current international \$) – Ukraine, Poland, Slovak Republic, Romania. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?locations=UA-PL-SK-RO&view=chart>
- The World Bank, the Government of Ukraine, the European Union, the United Nations. (2023). Ukraine. Rapid Damage and Needs Assessment February 2022 – February 2023 / Ed. A. Himmelfarb, Washington, DC. 132 p.
- Tkachenko, V., Kuzior, A., & Kwilinski, A. (2019). Introduction of artificial intelligence tools into the training methods of entrepreneurship activities. *Journal of Entrepreneurship Education*, 22 (6), pp. 1-10. Retrieved from <https://www.abacademies.org/articles/Introduction-of-artificial-intelligence-tools-1528-2651-22-6-477.pdf>
- Tulai, O., Kniaz, S., Skrynkovskyy, R., Pavlenchuk, N., & Pavlenchuk, A. (2022). Methodological and practical guidelines for the development of environmental entrepreneurship within the framework of public-private partnership. *Journal of European Economy*, 21, 1 (80), pp. 3-16. DOI: <https://doi.org/10.35774/jee2022.01.003> [in Ukrainian].
- World Intellectual Property Organization (2022). Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth? Geneva: WIPO. DOI: <https://doi.org/10.34667/tind.46596>
- Yang, L., & Zhang, Y. (2020). Digital financial inclusion and sustainable growth of small and micro enterprises – Evidence based on China's new third board market listed companies. *Sustainability*, 12(9), 3733. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12093733>

Iryna Yu. Pidorycheva,

Doctor of Economic Science, Head of the Sector
Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine
2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine
E-mail: pidorycheva@nas.gov.ua
<https://orcid.org/0000-0002-4622-8997>

ESTIMATION OF SECTORAL MALADJUSTMENTS LINKED TO THE NEED FOR INNOVATIVE TRANSFORMATION OF THE UKRAINIAN ENTREPRENEURIAL SECTOR

The importance of supporting and promoting entrepreneurship development is due to its positive impact on economic growth, innovation processes, and the population welfare, the ability to contribute to the solution of modern challenges. In Ukraine, the entrepreneurial sector – the totality of large, medium, small, and micro-enterprises that carry out entrepreneurial activities in the country – faces problems of premature deindustrialization, slowing down innovation processes and their consequences in the form of a structurally weak, resource-based economy, which are further exacerbated in wartime conditions, when the country suffers from huge destruction and losses. Solving

these problems requires a deep economic restructuring – from raw materials to industrial-innovative economy – in which the entrepreneurial sector will play a key role.

The article aims to assess sectoral maladjustments of the Ukrainian entrepreneurial sector related to the need for innovative transformation as a basis for economic restructuring in modern and post-war conditions. The assessment was performed based on a set of proposed scientific and methodological foundations using indicators reflecting the level of investment in innovation and proving the effectiveness of enterprises' innovative activities, as of the pre-war period, to further (if relevant statistical information is available) compare the obtained estimates with the structural characteristics of the entrepreneurial sector during the war and post-war periods.

It has been established that there are sectoral maladjustments linked to enterprises' economic opportunities in the technological sectors of the manufacturing and high-tech knowledge-intensive services, when it comes to implementing innovative transformation. Sectoral maladjustments in the levels of technological intensity of the sold innovative products in the entrepreneurial sector have been identified. It has been revealed that there are sectoral maladjustments in the levels of the entrepreneurial sector innovative effectiveness by types of economic activities (TEA), which vary significantly by industries depending on their specifics, economic status and other conditions. A grouping of TEA according to the level of innovative effectiveness (IE) has been made. It has been revealed that most of them belong to the group with a low level of IE, which indicates the unbalanced investment and innovation development of the Ukrainian entrepreneurial sector.

A comparative analysis of the entrepreneurial sectors of Ukraine, innovatively developed countries, and peer countries in terms of indicators characterizing the state of technology-intensive industries development showed that the national economy lags behind both groups of countries and the need for its restructuring in the direction of increasing the share of gross value added of the manufacturing of high-technology and medium-high-technology industries.

This research forms a scientific basis for substantiating and including appropriate actions in state policies to create favorable conditions for the modern and post-war recovery of the Ukrainian economy on a fundamentally new, competitive and innovative, basis.

Keywords: entrepreneurial sector, sectoral maladjustments, innovative transformation, economic restructuring, investment, innovation, manufacturing, knowledge-intensive services, economic recovery.

JEL: M21, O38, O47

Формат цитування:

Підоричева І. Ю. (2023). Оцінка галузевих диспропорцій, пов'язаних із потребами інноваційної трансформації підприємницького сектору України. *Економіка промисловості*. № 3 (103). С. 64-91. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.064>

Pidorycheva, I. Yu. (2023). Estimation of sectoral maladjustments linked to the need for innovative transformation of the Ukrainian entrepreneurial sector. *Econ. promisl.*, 3 (103), pp. 64-91. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.064>

Надійшла до редакції 12.08.2023 р.

ПРОМИСЛОВА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ: ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ СТАНДАРТІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КВАЛІФІКОВАНИМ ПЕРСОНАЛОМ

У статті розглянуто місце та роль професійних стандартів у забезпеченні промислової кваліфікованого персоналом, визначено основні завдання і проблеми їх запровадження в Україні. Проаналізовано підходи до формування сучасної промислової політики, акцентовано увагу на головних детермінантах промислової політики ЄС – створенні сприятливого середовища для розвитку малого та середнього бізнесу і рівних можливостей в умовах конкуренції, що означає боротьбу за досягнення кращих умов доступу до обмежених ресурсів. Показано роль кваліфікованого персоналу як найбільш дефіцитного ресурсу, що визначає конкурентоспроможність промисловості. Висвітлено проблему дефіциту кваліфікованої робочої сили для промисловості в Україні, вирішення якої потребує формування умов для розвитку конкуренції та забезпечення підготовки професійних кадрів згідно з потребами промисловості, зокрема шляхом осучаснення професійних стандартів промислових спеціальностей. Визначено місце та значення запровадження професійних стандартів у забезпеченні промисловості кваліфікованим персоналом, їх взаємозв'язок із системою освіти і ринком праці, основні проблеми запровадження. Доведено, що прийняття роботодавцями рішення про запровадження професійних стандартів «зачіпає» найбільш чутливі основи трудових відносин – зайнятість (відповідність працівника вимогам щодо кваліфікації, освіти та ін.), оплату (тарифікацію робіт і нормування праці), умови і безпеку праці.

Обґрунтовано необхідність розроблення Методики запровадження професійних стандартів, наявність широкого поля для спільної діяльності соціальних партнерів на засадах забезпечення прозорості переходу на професійні стандарти для працівників, використання існуючих механізмів соціального діалогу для участі персоналу, зокрема через представництво профспілок, у діяльності робочої групи з запровадження професійних стандартів.

Ключові слова: промислова політика, кваліфікований персонал, професійні стандарти, трудові відносини, ринок праці, соціальний діалог.

JEL: J24, L52

У світі існує два підходи до промислової політики: горизонтальний, за якого уряд відмовляється від державної підтримки окремих галузей та окремих підприємств і створює загальні умови для розвитку промисловості, та вертикальний, або галузевий, коли держава бере активну участь у

перерозподілі ресурсів на користь окремих секторів і підприємств, а відтак впливає на структуру промисловості. У рамках галузевого підходу можливі два варіанти: підтримка надається перспективним галузям або ресурси направляються на допомогу збитковим підприємствам (ЦЕС, 2015, с. 8-9).

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2023

Сучасна промислова політика ЄС передбачає підтримку сприятливого середовища для розвитку малого та середнього бізнесу, створення рівних можливостей в умовах конкуренції (горизонтальна промислова політика) на противагу секторальній (вертикальній) політиці, скорочення державної підтримки окремих галузей промисловості (Ципліцька, Яненко, 2018, с. 44). Конкуренція означає боротьбу за досягнення кращих умов доступу до обмежених ресурсів. У свою чергу, сьогодні найбільш дефіцитним ресурсом, який визначає конкурентоспроможність промисловості, стають працівники. З огляду на це, нові детермінанти промислової стратегії ЄС (2020 р.), серед іншого, передбачають досягнення мети щодо підвищення кваліфікації та професійних навичок (Балицька, Машталер, 2020).

Проблемам формування та розвитку промислової політики (англ. Industrial Policy) присвячено роботи таких зарубіжних учених, як Р. Вейд (Wade, 2012), М. Маковська (Makowska, 2019), Д. Родрик (Rodrik, 2009). Концептуальні орієнтири промислової політики досліджують вітчизняні економісти О. Амоша, В. Вишневський, Л. Збаразська (Амоша, Вишневський, Збаразська, 2009). Світовий досвід економічного розвитку і трансформації промислової політики та можливості його використання в Україні аналізує Ю. Кіндзерський (Кіндзерський, 2010). Розвиток професійних стандартів (англ. Professional standards) досліджують фахівці Європейського фонду освіти і навчання (англ. Education and Training Foundation – ETF) (ETF, 2019). В Україні теоретичні й методичні аспекти функціонування професійних стандартів висвітлено в роботах Т. Десятова, М. Пальчука, Н. Паршиної (Десятов, Пальчук, Паршина, 2011), Л. Пуховської (Пуховська, Ворначев, Мельник, Кравець, 2014).

Загалом більшість наукових напрацювань із даного напрямку розкривають особливості розроблення професійних стандартів та їх взаємозв'язок зі сферою освіти. Водночас залишається недостатньо дослідженою проблематика визначення місця і ролі

професійних стандартів для забезпечення промисловості кваліфікованим персоналом, упровадження професійних стандартів та їх впливу на зайнятість, умови і безпеку праці, заробітну плату працівників, використання механізмів соціального діалогу для участі персоналу, зокрема через представництво профспілок, у процесі впровадження професійних стандартів.

Метою статті є дослідження місця та ролі професійних стандартів у забезпеченні промисловості кваліфікованим персоналом, визначення основних завдань і проблем їх упровадження в Україні.

Методи дослідження – діалектичний, абстрактно-логічний, методи індукції та дедукції, аналізу й синтезу, аналогії та порівнянь, системного, комплексного і контент-аналізу.

Традиційний підхід до формування стратегій розвитку промисловості передбачає забезпечення виконання запланованих заходів необхідними фінансовими, матеріально-технічними, інформаційними та трудовими ресурсами (Герасимчук, 2021). У Проекті Стратегії розвитку промислового комплексу України (березень 2018 р.) однією з ключових проблем визначено дефіцит кваліфікованої робочої сили (Проект Стратегії, 2018). Вирішення даної проблеми передбачало створення умов для розвитку конкуренції та забезпечення підготовки професійних кадрів згідно з потребами промисловості. У свою чергу, напрями реалізації цього завдання, серед іншого, включали осучаснення професійних стандартів промислових спеціальностей.

Професійний стандарт – це затверджені в установленому порядку вимоги до кваліфікації працівників, їх компетентності, що визначаються роботодавцями та є основою для формування професійних кваліфікацій. Інститут професійного стандарту унормований законами України «Про професійно-технічну освіту» (від 10.02.1998 р. № 103/98-ВР) і «Про освіту» (від 05.09.2017 р. № 2145-VIII), урядом затверджено Порядок розроблення та затвердження професійних стандартів (постанова Кабінету

Міністрів України від 31.05.2017 р. № 373), Методику розроблення професійних стандартів (наказ Міністерства соціальної політики України від 22.01.2018 р. № 74), створено Національне агентство кваліфікацій (НАК), до повноважень якого належить координація розроблення професійних стандартів.

Професійні стандарти існують у країнах ЄС, Великобританії, США, Канаді, Японії та ін. Моделі взаємодії держави і бізнесу у процесі розроблення професійних стандартів передбачають:

пряме державне регулювання (Німеччина, Ірландія, Сінгапур, Південна Корея та ін.);

бізнес-регулювання без участі держави (Канада, США та ін.);

спільну участь держави та бізнесу (Данія, Нідерланди, Литва, Естонія, Туреччина та ін.) (Професійний стандарт, 2021, с. 2).

В Україні професійні стандарти можуть розроблятися роботодавцями, їх організаціями та об'єднаннями, органами державної влади, науковими установами, галузевими радами, громадськими об'єднан-

нями, іншими зацікавленими суб'єктами. Розроблення професійних стандартів здійснюється залежно від потреби роботодавців у кваліфікованій робочій силі, її розподілу за робочими місцями (посадами, професіями), форм зайнятості та умов праці як для окремої професії, так і для групи споріднених професій у певній сфері професійної діяльності або для окремих трудових функцій, за якими присвоюються часткові кваліфікації (Юшко, 2018, с. 93).

Перші професійні стандарти в Україні запропонувала розробити мережа ресторанів «Козирна карта» за сприяння ЕТФ. У межах програми «Сучасна освіта» цей напрям підтримала Британська Рада (British Council) спільно з українською компанією SCM (System Capital Management). Реєстр затверджених професійних стандартів розміщений на сайті НАК і в Репозитарії професійних кваліфікацій (profstandart.org.ua). Наприкінці 2021 р. в Україні було затверджено близько 90 професійних стандартів. Станом на квітень 2023 р. у реєстрі нараховувалося 269 професійних стандартів (див. таблицю).

Таблиця – Чинні професійні стандарти в промисловості України (за КВЕД 2010), од.

Вид промислової діяльності	Кількість стандартів
<i>Добувна промисловість</i>	60
У тому числі:	
добування кам'яного і бурого вугілля	29
добування металевих руд	26
інші	5
<i>Переробна промисловість</i>	141
У тому числі:	
металургійне виробництво	53
ремонт і монтаж машин та устаткування	48
виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	9
інші	31
<i>Усього чинних професійних стандартів у промисловості</i>	201
<i>Разом чинних професійних стандартів</i>	269

Джерело: складено за (НАК, 2020).

Професійні стандарти беруть участь у взаємодії ринку праці та сфери освіти (рис. 1), вони є частиною Національної системи кваліфікацій (НСК), яка поєднує систему професійної освіти і безперервного навчання з ринком праці. Через НСК ринок

праці дає сигнал про свої вимоги до людських ресурсів, вона виступає орієнтиром для системи освіти, яка повинна пропонувати громадянам ефективні освітні траєкторії для забезпечення цих вимог (Новак, Оверковський, Пугачова, 2021, с. 8-10).

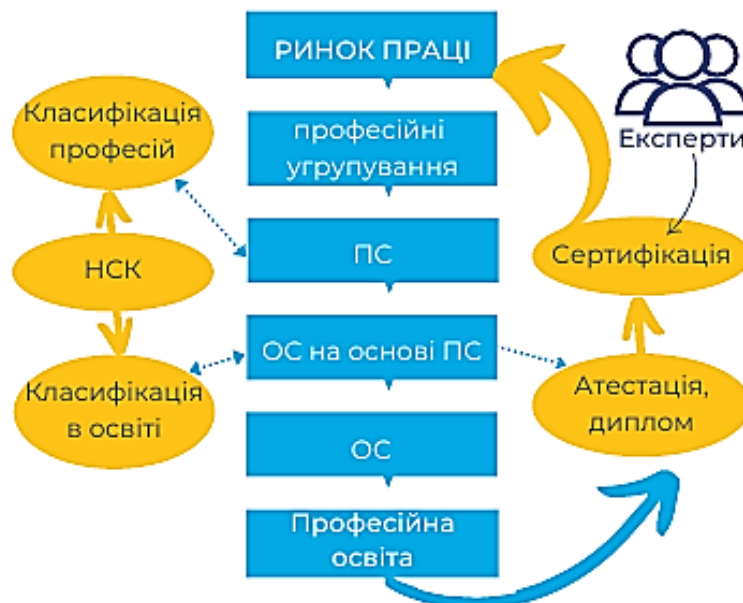


Рисунок 1 – Механізм взаємодії ринку праці та сфери освіти

Умовні позначення: ПС – професійний стандарт; ОС – освітній стандарт.

Джерело: складено за (Новак, Оверковський, Пугачова, 2021, с. 19).

Із 2016 р. професійні стандарти є одним з елементів тарифної системи оплати праці. Віднесення виконуваних робіт до певних тарифних розрядів і присвоєння кваліфікаційних розрядів робітникам проводиться власником або органом, уповноваженим власником, згідно з професійними стандартами за погодженням із виборним органом первинної профспілкової організації (профспілковим представником). За відсутності професійних стандартів таке віднесення може здійснюватися згідно з кваліфікаційними характеристиками.

Професійний стандарт необхідний для визначення вимог до кваліфікаційних і спеціальних знань працівників, їхніх завдань, обов'язків та спеціалізації; нормування праці; систематизації посадових (робочих) завдань та обов'язків працівників, розроблення посадових (робочих) інструкцій (за потреби); організації підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації працівників, зокрема шляхом неформального навчання та підтвердження результатів неформального навчання; опису вакансії та формування кадрового резерву.

Упровадження професійних стандартів охоплює всі кадрові процеси (рис. 2), що

включають: формування кадрового складу (планування, набір, відбір, адаптація / навчання працівників) та системи оплати і нормування праці, контроль за результативністю професійної діяльності працівників (атестація та оцінка); забезпечення розвитку трудового потенціалу (переміщення, підвищення кваліфікації, навчання працівників, формування кадрового резерву), кадрове діловодство і реалізацію корпоративної соціальної політики (Данилова, Федотова, Шинявская, Пуртова, 2016, с. 15, 18-22).

Процес упровадження професійних стандартів має на меті вирішення таких завдань (Юшко, 2018, с. 91):

підвищення ефективності підбору й укомплектування штату працівниками;

визначення вимог до кваліфікаційних і спеціальних знань працівників, їх робочих завдань, обов'язків і спеціалізації, розроблення посадових інструкцій;

планування професійного зростання працівників;

обґрунтування рішень, що приймаються за результатами атестації, сертифікації працівників;



Рисунок 2 – Схема кадрових процесів на підприємстві

Джерело: складено за (Данилова, Федотова, Шинявская, Пуртова, 2016, с. 21).

удосконалення нормування праці, тарифікації робіт, віднесення до певних категорій посад і професій;

формування систем мотивації та стимулювання персоналу тощо.

При визначенні переліку професійних стандартів для впровадження важливо орієнтуватися не на назви професійних стандартів та/або посад (професій), а на зміст трудової діяльності, описаний у професійних стандартах. Ключовим принципом має стати адаптація професійних стандартів до реального функціоналу за посадою (професією), що може міститися одразу в кількох професійних стандартах або лише в частині одного з них. Тому слід зважати саме на функціональне наповнення посади (професії), тобто шукати професійний стандарт під реальний функціонал, а не намагатися надати

функції професійного стандарту працівнику.

На відміну від кваліфікаційних характеристик професій (посад), структурними елементами професійного стандарту є трудові функції, загальні та професійні компетентності за трудовою дією або групою трудових дій. Методика розроблення професійних стандартів визначає трудову функцію як інтегрований (відносно автономний) набір трудових дій, зумовлених технологічним процесом, що передбачає наявність компетентностей, необхідних для їх виконання. Трудова дія є найпростішою трудовою операцією (роботою), яку здійснює працівник для реалізації конкретної трудової функції. Під компетентністю розуміється динамічна комбінація знань, умінь, навичок та ін. особистих якостей, що визна-

чає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або навчальну діяльність. Усі компетентності поділяються на загальні (не залежать від предметної сфери) і професійні (забезпечують здатність виконувати трудові функції).

Упровадження професійних стандартів передбачає цілу низку послідовних кроків: порівняння найменувань посад (професій) штатного розпису компанії та професійних стандартів, встановлення відповідності функцій, визначених у трудових договорах і посадових інструкціях працівників і трудових функцій, прописаних у професійних стандартах; аналіз локальних нормативних актів і кадрової документації, встановлення відповідності їх вимог та кваліфікаційних вимог професійних стандартів (до освіти і досвіду практичної роботи, знань і вмінь, дотримання особливих умов допуску до роботи працівників); формування переліку документів, що потребують внесення змін або розроблення для приведення у відповідність до кваліфікаційних вимог професійних стандартів; встановлення відповідності кваліфікації працівників і кваліфікаційних вимог професійних стандартів, формування планів (програм) навчання і підвищення кваліфікації працівників; перевірка системи оплати праці на відповідність вимогам професійних стандартів. Усі ці процеси спричинятимуть організаційні зміни, ротацію персоналу та мають передбачати пошук варіантів підвищення кваліфікації для тих працівників, які не відповідають вимогам професійних стандартів.

У процесі аналізу кадрових та інших документів, де зазначено функціонал за кожною посадою (професією), для яких упроваджуються професійні стандарти, головною складністю може бути відсутність чіткого визначення реального функціоналу працівника, що може належати одночасно до кількох трудових функцій професійного стандарту. Також можливі ситуації, коли працівник виконує трудові функції, що стосуються одразу кількох професійних стандартів. У таких випадках не потрібно нама-

гатися надати працівнику трудові функції, визначені в професійних стандартах, якщо він не виконує їх у виробничому процесі. При виявленні у працівника функцій, що не відповідають його основному виду діяльності, необхідно прийняти рішення про вилучення таких непрофільних функцій із посадової інструкції, передачу їх іншому працівнику або оформлення суміщення чи розширення зони обслуговування. Якщо окремі трудові функції, визначені у професійних стандартах, передбачають різні вимоги до рівня освіти, базовими вимогами має вважатися більш високий рівень освіти. Такий самий «принцип найбільшого» діє відносно рівнів кваліфікації: якщо трудовий функціонал охоплює кілька рівнів кваліфікації, то до уваги береться найвищий. З урахуванням цього до кадрових документів необхідно внести відповідні зміни.

Зміна найменувань посад (професій), трудового функціоналу та кваліфікаційних вимог потребує внесення змін до кадрових документів (рис. 3): штатного розкладу, трудових договорів, посадових інструкцій, трудових книжок, особових карток працівників (форма П-2) (затверджена наказом Держкомстату України та Міноборони України від 25.12.2009 р. № 495/656), а також локальних нормативних актів про оплату праці, оцінку персоналу, навчання тощо.

При цьому слід пам'ятати, що згідно з п. 2.14 Інструкції про порядок ведення трудових книжок працівників (затверджена наказом Мінпраці України, Мін'юсту України, Мінсоцзахисту України № 58 від 29.07.1993 р.) використання найменувань посад, не передбачених Класифікатором професій, матиме наслідком втрату працівниками права на одержання пенсії за віком на пільгових умовах за роботу в шкідливих, небезпечних умовах (за списками 1, 2).

Роботодавець зобов'язаний не пізніше ніж за два місяці повідомити працівника про зміну істотних умов праці (системи та розміру оплати праці, пільг, режимів праці, встановлення або скасування неповного робочого часу, поєднання професій, зміни

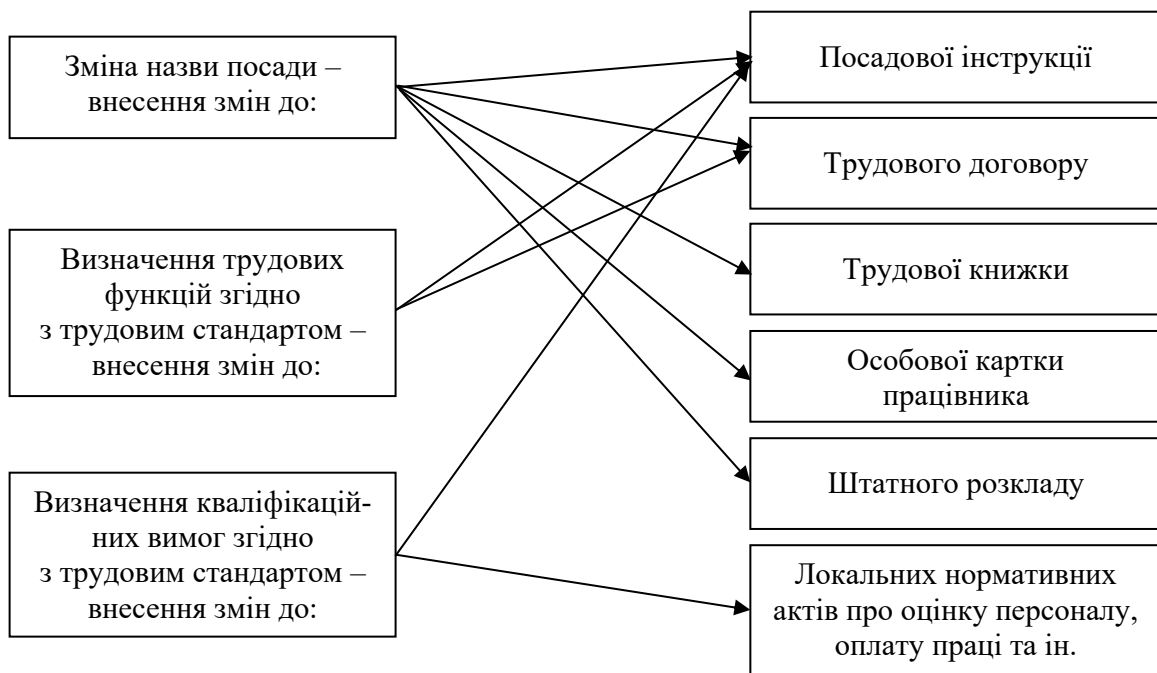


Рисунок 3 – **Схема внесення змін до кадрової документації та локальних нормативних актів**

Джерело: складено за (Данилова, Федотова, Шинявская, Пуртова, 2016, с. 29).

розрядів і найменувань посад тощо). Якщо колишні істотні умови праці зберегти неможливо, а працівник не погоджується продовжувати роботу на нових умовах, то трудовий договір припиняється згідно з п. 6 ст. 36 Кодексу Законів про працю України (КЗпП України). Працівникам, які підлягають скороченню у зв'язку зі змінами в організації виробництва та праці, одночасно з попередженням про звільнення (за 2 місяці) роботодавець повинен запропонувати іншу роботу на тому самому підприємстві (ст. 49-2 КЗпП України). При цьому існують категорії працівників, у яких є переважне право залишитися на роботі (ст. 42 КЗпП України та ін. нормативно-правові акти), а також ті, яких не можна звільняти через скорочення штату (ч. 3 ст. 40, ст. 184 і 1861, ст. 198 КЗпП України). Цим працівникам може бути запропонована, зокрема, нижче оплачувана вакантна посада, яку вони можуть обіймати з урахуванням їх кваліфікації, професійних навичок і стану здоров'я.

При оцінюванні відповідності кваліфікації працівників кваліфікаційним вимогам професійних стандартів може виникати

ситуація, коли працівник цілком задовольняє вимоги роботодавця за кваліфікацією та досвідом, але при цьому не відповідає вимогам професійного стандарту за рівнем освіти. У такому разі професійний стандарт може допомогти визначити тематику навчання працівника. Водночас у випадку виявленої невідповідності працівника обійманий посаді або виконуваний роботі внаслідок недостатньої кваліфікації трудовий договір, укладений на невизначений строк, а також строковий трудовий договір до закінчення строку його чинності можуть бути розірвані за ініціативою роботодавця (ст. 40 п. 2 КЗпП України). Але звільнення через вищезазначені підстави допускається лише тоді, коли неможливо перевести працівника за його згодою на іншу роботу. При цьому не вважаються переведенням працівника на іншу посаду випадки, коли його трудові функції залишаються без змін, а саме: переміщення працівника в межах спеціальності, кваліфікації або посади, обумовленої трудовим договором (ч. 2 ст. 32 КЗпП України); зміна істотних умов праці (ч. 3 ст. 32 КЗпП України); суміщення професій (посад) та

виконання обов'язків тимчасово відсутнього працівника (ст. 31 КЗпП України). Якщо працівник є членом профспілки, то розірвання трудового договору за ініціативою роботодавця потребує попередньої згоди виборного органу (профспілкового представника) (ст. 43 КЗпП України).

Професійні стандарти в Україні поки що не охоплюють усіх професій і видів діяльності, тому підприємствам складно переходити на них частково, оскільки розрахунків норм праці зазвичай відбувається в єдиному циклі з автоматизованим проектуванням технологічних процесів. При впровадженні професійних стандартів можуть виникати ситуації, коли працівник виконує види діяльності, що належать до різних професійних стандартів, тому необхідно змінювати технологічні ланцюжки та бізнес-процеси, систему оплати праці, здійснювати перерозподіл зон відповідальності, а чітких алгоритмів, правил і методик із цих питань дотепер не існує. За таких умов роботодавцю слід виконати загальний аналіз системи оплати праці для запобігання дискримінації працівників з однаковим рівнем кваліфікації. При цьому слід пам'ятати, що робота з введення нових норм праці, зокрема змінених і переглянутих, має виконуватися з дотриманням норм трудового законодавства. Зокрема, віднесення виконуваних робіт до певних тарифних розрядів, присвоєння кваліфікаційних розрядів робітникам (ч. 7 ст. 96 КЗпП України), запровадження, заміна і перегляд норм праці (ст. 86 КЗпП України) здійснюються за погодженням із виборним органом первинної профспілкової організації (профспілковим представником).

Процес переходу на професійні стандарти може вважатися завершеним, якщо виконані такі умови (Данилова, Федотова, Шинявская, Пуртова, 2016, с. 20-22):

кадрова документація щодо найменування посади, вимог до освіти і досвіду практичної роботи, особливих умов допуску до роботи не суперечить професійним стандартам, а щодо трудових функцій, знань і вмінь – ураховує характеристики кваліфікації;

кваліфікація персоналу в частині вимог до освіти і досвіду практичної роботи, дотримання особливих умов допуску до роботи не суперечить професійним стандартам;

пошук, залучення, підбір і відбір персоналу здійснюються з урахуванням вимог професійних стандартів, включених до інструментарію реалізації цих кадрових процесів;

оцінка та атестація персоналу, заходи щодо розвитку та побудови професійної кар'єри персоналу здійснюються з урахуванням вимог професійних стандартів;

навчання персоналу здійснюється згідно з професійними стандартами;

система оплати праці враховує рівні кваліфікації, визначені в професійних стандартах.

Висновки. Прийняття роботодавцями рішення про впровадження професійних стандартів «зачіпає» найбільш чутливі основи трудових відносин – зайнятість (відповідність працівника вимогам до кваліфікації, освіти та ін.), оплату (тарифікацію робіт і нормування праці), умови і безпеку праці.

Разом із тим чинна нормативно-правова база не регулює питання переходу на професійні стандарти, а отже, вітчизняні підприємства можуть орієнтуватися лише на наявний практичний досвід. Саме тому необхідне розроблення та затвердження Методики впровадження професійних стандартів органами, уповноваженими на реалізацію державної політики у сфері кваліфікацій.

Перелік завдань, які мають бути вирішені в процесі впровадження професійних стандартів, свідчить про наявність широкого поля для спільної діяльності соціальних партнерів. Першим кроком при переході на професійні стандарти має бути забезпечення прозорості цього процесу для працівників, використання наявних механізмів соціального діалогу для участі персоналу, зокрема через представництво профспілок, у діяльності робочої групи, яку необхідно створити з фахівців (юристів, економістів, менеджерів із персоналу, кадрів, керівників

виробничих підрозділів та ін.) для впровадження професійних стандартів.

Перспективи подальших досліджень передбачають розроблення рекомендацій щодо соціального діалогу на виробничому рівні при переході на професійні стандарти.

Література

- Амоша О., Вишневецький В., Збаразська Л. (2009). Промислова політика України: концептуальні орієнтири на середньострокову перспективу. *Економіка України*. № 11. С. 4-13.
- Балицька В.В., Машталер О.В. (2020). Промислова політика – інституційна основа підвищення конкурентоспроможності національної економіки. *Ефективна економіка*. № 12. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.12.14> (дата звернення: 26.08.2022).
- Відомості про професійні стандарти (2020). URL: <https://register.nqa.gov.ua/profstandarts> (дата звернення: 16.01.2023).
- Герасимчук В.Г. (2021). Стратегія розвитку промислового комплексу: наміри, механізми реалізації, відповідальність. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. № 18. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.18.2021.230058>
- Данилова Н.В., Федотова В.В., Шинявская С.И., Пуртова Н.В. (2016). Алгоритм и принципы внедрения профессиональных стандартов в систему управления персоналом организации. Екатеринбург: УрФУ. 76 с.
- Десятов Т.М., Пальчук М.І., Паршина Н.П. (2011). Професійні стандарти: теоретичні аспекти і методика: методичний посібник; за ред. М.Г. Ничкало. Київ: Арт Економі. 234 с.
- Кіндзерський Ю. (2010). Економічний розвиток і трансформація промислової політики у світі: уроки для України. *Економіка України*. № 5. С. 4-14.
- Новак І., Оверковський Б., Пугачова А. (2021). Професійні стандарти в гірничо-металургійному комплексі: рекомендації організаціям Профспілки металургів і гірників України. Київ. 68 с.
- Проект Стратегії розвитку промислового комплексу України (2018). *ЛігаЗакон*. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/NT4284> (дата звернення: 16.01.2023).
- Професійний стандарт як ключовий елемент взаємодії ринку праці і сфери освіти та управління персоналом (2021). *Федерація роботодавців України*. URL: https://fru.ua/images/doc/analitics/2021/FRU_prof-standart.pdf (дата звернення: 16.01.2023).
- Пуховська Л.П., Ворначев А.О., Мельник С.В., Кравець Ю.І. (2014). Професійні стандарти і кваліфікації у країнах з високорозвинутою економікою / за наук. ред. Л.П. Пуховської. Київ: НВП Поліграфсервіс. 176 с..
- Ципліцька О.О., Яненко І.Г. (2018). Промислова політика Європейського Союзу: інституціональні передумови формування та особливості реалізації. *Проблеми економіки*. № 2 (36). С. 44-50.
- Чи потрібна Україні промислова політика? (2015). URL: https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2015/07/ces_industrial_policy_20150810_ukr.pdf (дата звернення: 26.08.2022).
- Юшко А.М. (2018). Правове регулювання професійних стандартів в Україні. *Право та інноваційне суспільство*. № 2 (11). С. 89-96. DOI: <https://doi.org/10.31359/2309-9275-2018-11-2-89>
- Makowska M. (2019). The future of European industrial policy. *PISM Bulletin*. № 139 (1385). URL: https://pism.pl/publications/The_Future_of_European_Industrial_Policy (дата звернення: 06.10.2022).
- Professional standards survey report (2019). ITF Research. URL: <https://www.et-foundation.co.uk/wp-content/uploads/2019/11/Professional-Standards-Survey-report.pdf> (дата звернення: 27.12.2022).
- Rodrik D. (2009). Industrial policy: Don't ask why, ask how. *Middle East Development Journal*. № 1 (1). P. 1-29.
- Wade R.H. (2012). Return of industrial policy? *International Review of Applied Economics*. № 26(2). P. 223-239.

References

- Amosha, O., Vyshnevskiy, V., & Zbarazska, L. (2009). Industrial policy of Ukraine: conceptual guidelines for the medium-term perspective. *Ekon. Ukr.*, 11, pp. 4-13 [in Ukrainian].
- Balytska, V.V., & Mashthaler, O.V. (2020). Industrial policy is the institutional basis for increasing the competitiveness of the national economy. *Efektivna ekonomika*. 12. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.12.14> [in Ukrainian].
- Information on professional standards (2020). URL: <https://register.nqa.gov.ua/profstandarts> [in Ukrainian].
- Gerasymchuk, V.G. (2021). Industrial complex development strategy: intentions, implementation mechanisms, responsibility. *Ekonomichniy visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu Ukrainy «Kyivskiy politekhnichnyi instytut»*, 18. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.18.2021.230058> [in Ukrainian].
- Danilova, N.V., Fedotova, V.V., Shinyavskaya, S.I., & Purtova, N.V. (2016). Algorithm and principles of introducing professional standards into the organization's personnel management system. Yekaterinburg: UrFU [in Russian].
- Desyatov, T.M., Palchuk, M.I., & Parshina, N.P. (2011). *Professional standards: theoretical aspects and methodology*: Methodological manual. In M.G. Nichkalo (Ed.). Kyiv: Art Economy Publishing House [in Ukrainian].
- Kindzersky, Yu. (2010). Economic development and transformation of industrial policy in the world: lessons for Ukraine. *Ekon. Ukr.*, 5, pp. 4-14 [in Ukrainian].
- Novak, I., Overkovskiy, B. & Pugacheva, A. (2021). *Professional standards in the mining and metallurgical complex*. Recommendations to organizations of the Trade Union of Metallurgists and Miners of Ukraine. Kyiv [in Ukrainian].
- Project of the Strategy for the Development of the Industrial Complex of Ukraine (2018). *LigaZakon*. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/NT4284> [in Ukrainian].
- Professional standard as a key element of interaction between the labor market and the sphere of education and personnel management (2021). *Federation of Employers of Ukraine*. URL: https://fru.ua/images/doc/analitics/2021/FRU_prof-standart.pdf [in Ukrainian].
- Pukhovska, L.P., Vornachev, A.O., Melnyk, S.V., & Tailor, Y.I. (2014). Professional standards and qualifications in countries with highly developed economies. In L.P. Pukhovska (Eds.). Kyiv: NVP Polygraph Service [in Ukrainian].
- Does Ukraine need an industrial policy? (2015). Analytical note CES. URL: https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2015/07/ces_industrial_policy_2015_0810_ukr.pdf [in Ukrainian].
- Tsyplitska, O.O., & Yanenkova, I.H. (2018). Industrial policy of the European Union: institutional prerequisites for formation and implementation features. *Problemy ekonomiky*, 2 (36), pp. 44-50 [in Ukrainian].
- Does Ukraine need an industrial policy? (2015). URL: https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2015/07/ces_industrial_policy_20150810_ukr.pdf
- Yushko, A.M. (2018). Legal regulation of professional standards in Ukraine. *Pravo ta innovatsiine suspilstvo*, 2 (11). pp. 89-96. DOI: <https://doi.org/10.31359/2309-9275-2018-11-2-89> [in Ukrainian].
- Makowska, M. (2019). The future of European industrial policy. *PISM Bulletin*. 139 (1385). URL: https://pism.pl/publications/The_Future_of_European_Industrial_Policy.
- Professional standards survey report. ITF Research (2019). URL: <https://www.et-foundation.co.uk/wp-content/uploads/2019/11/Professional-Standards-Survey-report.pdf>
- Rodrik, D. (2009). Industrial policy: Don't ask why, ask how. *Middle East Development Journal*, 1 (1), pp. 1-29.
- Wade, R.H. (2012). Return of industrial policy? *International Review of Applied Economics*, 26 (2), pp. 223-239.

Iryna M. Novak,

PhD in Economics, Senior Researcher

Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine

2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine

E-mail: novak20@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4579-2470>

INDUSTRIAL POLICY OF UKRAINE: IMPLEMENTATION OF OCCUPATIONAL STANDARDS TO ENSURE QUALIFIED PERSONNEL

The purpose of the article is to study the place and role of occupational standards in providing industry with qualified personnel and to define main tasks and problems of their implementation in Ukraine. Research methods: dialectical, abstract-logical, induction and deduction, analysis and synthesis, analogy and comparisons, system, complex and content analysis.

Approaches to the formation of modern industrial policy are analyzed, attention is focused on the main determinants of EU industrial policy - the creation of a favorable environment for the development of small and medium-sized businesses and equal opportunities in conditions of competition, which means the struggle to achieve better conditions of access to limited resources.

The role of qualified personnel as the scarcest resource that determines the competitiveness of industry is shown. The problem of the shortage of qualified labor for industry in Ukraine is highlighted, the solution of which requires the creation of conditions for the development of competition and ensuring the training of professional personnel in accordance with the needs of industry, in particular – by modernizing occupational standards of industrial specialties. The place and importance of the implementation of occupational standards in providing industry with qualified personnel, their relationship with the education system and the labor market, and main problems of implementation are defined. It has been proven that employers' decision to introduce occupational standards "affects" the most sensitive foundations of labor relations – employment (the employees' compliance with the requirements for qualifications, education, etc.), remuneration of labor (rate fixing), conditions and safety of work.

Conclusions were made about the need to develop the Methodology for the introduction of occupational standards, the existence of a wide field for the joint activity of social partners on the basis of ensuring the transparency of the transition to occupational standards for employees, the use of existing mechanisms of social dialogue for the participation of personnel, in particular – through the representation of trade unions, in the activities of the working group on the introduction of occupational standards.

Keywords: industrial policy, qualified personnel, occupational standards, labor relations, labour market, social dialogue.

JEL: J24, L52

Формат цитування:

Новак І. М. (2023). Промислова політика України: впровадження професійних стандартів для забезпечення кваліфікованим персоналом. *Економіка промисловості*. № 3 (103). С. 92-102. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.092>

Novak, I. M. (2023). Industrial policy of Ukraine: implementation of occupational standards to ensure qualified personnel. *Econ. promisl.*, 2 (98), pp. 92-102. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.092>

Надійшла до редакції 12.07.2022 р.

КРУГЛИЙ СТІЛ ЗА МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ
«ПРОМИСЛОВІСТЬ ЯК БАЗИС УКРАЇНСЬКОЇ ДОКТРИНИ»

10 липня 2023 р. в Інституті економіки промисловості НАН України відбулося засідання круглого столу на тему «*Промисловість як базис Української доктрини*».

Організатором заходу виступив Інститут економіки промисловості НАН України із залученням фахівців та науковців інших українських і зарубіжних організацій: Естонського університету підприємництва та прикладних наук (Естонія), Лодзького університету (Польща), Полтавського університету економіки і торгівлі, Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, Академії економічних наук, Інституту стратегій інноваційного розвитку і трансферу знань.

Відкрила круглий стіл Юлія Залознова – директорка Інституту економіки промисловості НАН України, член-кореспондент НАН України, доктор економічних наук, професор. Вона привітала присутніх та закликала учасників активно долучатися до обговорення проекту Української доктрини, викладеної у виступі Президента України на пленарному засіданні Верховної Ради України з нагоди 27-ї річниці ухвалення Конституції України (28 червня 2023 р.). Ю. Залознова підкреслила необхідність відродження і технологічного оновлення національної промисловості для забезпечення глибокої трансформації економіки повоєнної України.

На круглому столі виступили О. Амоша, В. Антонюк, М. Білошкурський, І. Бриль, Н. Брюховецька, І. Булєєв, О. Вишневський, Л. Збаразська, О. Лях, В. Ляшенко, І. Новак, О. Новікова, В. Омеляненко,

Я. Остафійчук, О. Панькова, І. Підоричева, М. Солдак, О. Хандій, Ю. Харазішвілі, Д. Череватський.

До обговорення долучилися всі учасники круглого столу, надавши власне бачення щодо ролі промисловості у формуванні майбутнього Української держави.

Загалом у роботі круглого столу у змішаному форматі взяли участь близько 30 науковців, серед яких, окрім спікерів: д.е.н., проф. М. Рогоза, д.е.н., проф. В. Чеботарьов, канд. держ. упр. О. Бородин, к.е.н. А. Землянін, к.е.н. Є. Чеботарьов, к.е.н., доцент Н. Швець, а також аспіранти Інституту економіки промисловості НАН України В. Баш, А. Баш, М. Божик, О. Бойко, Т. Микитенко, М. Утюж та ін.

Далі до уваги читачів пропонуються в тезисному форматі пропозиції, зауваження окремих учасників щодо визначення ролі промисловості у формуванні Української доктрини, сформовані в результаті діяльності круглого столу, а також коментарі до виступів.

Основа Української доктрини –
формування і розвиток
промисловості

Наталя Брюховецька¹ зазначила, що участь Інституту економіки промисловості НАН України у розробленні Української повоєнної доктрини має спиратися на фундаментальні цілі, окреслені у Статуті та стратегії Інституту, а саме наукове обґрунтування і відповідальне відстоювання позицій формування української державності на основі розвитку промисловості.

Воєнний і післявоєнний періоди, які будуть супроводжуватися непередбачува-

¹ Наталя Юхимівна Брюховецька, д-р екон. наук, професор, Інститут економіки промисловості НАН України.

ними змінами ресурсів і територій, потребують кардинального переосмислення стратегічних орієнтирів розвитку державності, економіки, переходу від ліберально-економічної до мобілізаційної моделі при провідній ролі держави, розвитку суспільно значимих галузей промисловості.

Доцільною стане структурна перебудова економіки шляхом прискореного розвитку переробної промисловості (залучення інвестицій, нарощування експорту, імпортозаміщення). Наше завдання – визначити, що буде далі, й інвестувати в сильні сторони на основі створення дієвих механізмів стимулювання промислового розвитку і задіяння якомога більшого обсягу внутрішніх ресурсів промисловості. Отже, *наукове обґрунтування доцільності промислового розвитку України – місія Інституту економіки промисловості та відділу проблем економіки підприємств НАН України.*

«Build back better»

Вячеслав Ляшенко¹ вказав, що трансформація економіки має здійснюватися відповідно до концепту «Відбудуємо краще, ніж було» (англ. BBV – Build back better).

Провідними напрямками трансформації мають стати:

розвиток вітчизняної науки й освіти шляхом доведення частки їх фінансування у ВВП до 3 та 8% відповідно;

неоіндустріальна модернізація промисловості шляхом доведення частки заробітної плати у випуску до 29-32%;

формування потужного фінансового ринку;

розвиток соціальної інфраструктури та креативних індустрій;

сучасний експортоорієнтований агропромисловий комплекс;

створення сучасної сфери туризму та рекреації.

Неоіндустріальна модернізація включає: реалізацію ланцюга «націоналізація – модернізація – приватизація» для зруйнованих підприємств, які доцільно відновлювати; упровадження сучасних перспективних нано-, біотехнологій, виробництва нових матеріалів, мехатроніки та робототехніки, інформаційних і смарт-технологій (елементів штучного інтелекту), створення сучасного оборонно-промислового комплексу, високо- та середньо-високотехнологічних кластерів підприємств); формування повного циклу вітчизняного атомно-промислового комплексу під наглядом МАГАТЕ, розвиток альтернативної енергетики.

Нова візійна політика територій має полягати в розробленні та реалізації стратегій, планів і програм відновлення як на національному, так і на макрорегіональному, регіональному та місцевому рівнях з урахуванням вимог безпеки та орієнтирів сталого розвитку, а також смарт-спеціалізації, у тому числі шляхом створення розвинутої бізнес-інфраструктури: мереж індустріальних, наукових, технопарків, бізнес-інкубаторів, венчурних фондів, підтримки стартапів, формування регіональних інноваційних екосистем.

Інноваційна конкурентоспроможність

Ірина Підоричева² запропонувала надати Доктрині таку назву: «Трансформаційне бачення України майбутнього».

У переліку орієнтирів (у загальній частині та розгорнутій характеристиці) орієнтир з економіки викласти в такій редакції: «Глибока трансформація економіки України з метою суттєвого підвищення якості життя населення за десять повоєнних років».

І. Підоричева підкреслила, що розбудова інноваційно конкурентоспроможної та

¹ Вячеслав Іванович Ляшенко, д-р екон. наук, професор, Інститут економіки промисловості НАН України.

² Ірина Юріївна Підоричева, д-р екон. наук, Інститут економіки промисловості НАН України.

високоукладної моделі економіки повоєнної України не можлива без сучасної розвинутої промисловості. Промисловість і насамперед переробна промисловість є рушієм економічного зростання будь-якої країни. У цьому контексті варто згадати слова першого міністра економіки США А. Гамільтона, зафіксовані в його звіті до Конгресу, який датується 1791 р. Він зазначив, що така економічно незміцніла країна, якою є США, повинна дбати про слабкі галузі мануфактур і захищати їх від потужних зарубіжних конкурентів доти, доки вони не зміцніють, а також наголосив на необхідності інвестування в інфраструктуру, спонукання людей до здійснення відкриттів і винаходів за допомогою премій та всебічної підтримки. Е. Райнерт наголошує, що всі багаті сьогодні європейські країни використовували для повоєнної відбудови своїх економік одну й ту саму стратегію – вони відмовлялися від сировинної орієнтації на користь переробної промисловості та обов'язково проходили через період, коли емуляція – бажання та прагнення зрівнятися або перевершити – була їх головним пріоритетом. Незважаючи на це, популярні моделі розвитку економічно слабких країн, спрямовані на посилення ринкових сил і послаблення ролі державного втручання, ігнорують важливість розвитку промисловості. Це стосується в тому числі рекомендацій «Вашингтонського консенсусу», яких дотримуються міжнародні кредитні інститути на чолі з Міжнародним валютним фондом. Ми це бачимо і по відношенню до України.

Дослідниця констатувала, що наразі Україна потерпає від технологічної низькоукладності, сировинного характеру економіки та її деіндустріалізації. Частка переробної промисловості у ВВП України знизилася за період незалежності більш ніж у 4 рази – з 45% у 1992 р. до 10% у 2021 р., що майже на 5% менше, ніж у се-

редньому по ЄС. Ці негативні тенденції супроводжуються технологічним спрощенням виробництва, фізичним і моральним знеціненням обладнання та інфраструктури, браком інвестицій у їх модернізацію, зниженням продуктивності праці, а отже, доходів населення, що призводить до аграризації та примітивізації виробництва, виведення людського капіталу до інших країн, закріплення не вигідної для країни міжнародної спеціалізації на сільському господарстві, добувній промисловості та наданні нескладних послуг і, зрештою, обумовлює нестабільність, структурну відсталість і вразливість економіки, збільшення її технологічного та економічного відставання від країн – технологічних лідерів.

Саме тому Україна повинна відмовитися від довоєнної сировинної орієнтації на користь створення економіки індустріально-інноваційного типу, у якій протагоністом, рушійною силою змін стане реіндустріалізована, сервісофікована переробна промисловість як відповідь на розгортання у світі Індустрії 4.0-5.0. Сучасна та повоєнна Україна має рухатися шляхом глибокої трансформації економіки, що передбачає здійснення структурних змін з акцентом на випереджальний розвиток технологічних галузей переробної промисловості та наукоємних галузей сфери послуг, включення принципів стійкості, регенерації та циркулярної економіки в політику та систему управління на всіх рівнях – від державного до рівня територіальних громад. Пріоритетом державної політики Української держави має бути захист власного виробництва, забезпечення використання у виробництві власної сировини та робочої сили, підтримка сфер науки й освіти, стимулювання інноваційної діяльності та підприємництва, розвиток агропромислового виробництва й сучасної інфраструктури.

Віталій Омеляненко¹ зупинився на проблемі інституційного забезпечення повоєнного відродження промисловості відповідно до сучасних світових трендів. Він відзначив, що це стосується як нормативно-правової бази, так і діяльності профільних інститутів, яка має бути спрямована на координацію співпраці суб'єктів інноваційної діяльності. Вирішення цієї проблеми потребує глибокого аналізу стану і проблем промислового розвитку України, вивчення й використання позитивного досвіду формування інноваційно орієнтованої промислової політики ЄС, використання існуючих напрацювань щодо розроблення прогресивної стратегії розвитку промислового комплексу України на засадах нової промислової революції та вдосконалення промислової політики, які здійснені вітчизняними науковцями, представниками бізнесу, громадськими організаціями, що опікуються розвитком промисловості в Україні. Також необхідним є перегляд стратегій смарт-спеціалізації, пошук нових точок зростання територій, які зазнали руйнівного впливу воєнних дій та/або будуть реінтегровані.

Шляхи формування самодостатньої економіки України

Іван Булєєв² акцентував увагу на необхідності здійснення трансформації економіки за такими напрямками:

неоіндустріальна модернізація промисловості, у тому числі зруйнованих і пошкоджених підприємств, які доцільно відновлювати; упровадження сучасних технологій, організація високотехнологічних кластерів підприємств; розвиток альтернативної енергетики, агропромислового сектору; розвиток вітчизняної науки та освіти;

розвиток виробничої та соціальної інфраструктури.

В Доктрині необхідно відобразити такі положення:

1. Україна стає реально суверенною, демократичною, соціальною, правовою державою, економічну базу якої становлять самодостатня індустріальна та постіндустріальна промисловість, агропромисловий комплекс, новітня інфраструктура, наука. Рівень самодостатності економіки має складати понад 80%. Щорічні темпи зростання економіки (починаючи з першого повоєнного року) – 8-11%».

2. Промисловість України забезпечує сучасне виробництво, відновлення традиційних виробництв економіки товарів і предметів першої необхідності (економіки простих речей, традиційних виробництв середньої технологічності). Для цього використовуються наявні технології, замкнені технологічні ланцюжки, лізинг вітчизняних і зарубіжних засобів виробництва, громадянський ленд-ліз, циркулярна економіка 3R і 9R, біріколаж тощо.

На новій технологічній основі формується виробництво наукоємної промисловості (III-IV виробничі революції, V-VI технологічні уклади, ІКТ, штучний інтелект тощо).

3. Промисловий розвиток обумовлює кількісні та якісні зміни людських ресурсів, людського капіталу за рахунок внутрішньої міграції населення, повернення громадян України з-за кордону, міграції громадян інших країн. Для цього будується житло, підвищуються доходи працівників і їх сімей до 80% доходів населення країн-донорів (за порівняльною купівельною спроможністю), забезпечується безоплатне лікування, постійна освіта і професійне оновлення знань,

¹ Омеляненко Віталій Анатолійович, д-р екон. наук, доцент, Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Естонський університет підприємництва та прикладних наук, Інститут економіки промисловості НАН України

² Іван Петрович Булєєв, д-р екон. наук, професор, Інститут економіки промисловості НАН України.

формується система відповідальності кадрів усіх рівнів.

Оновлюється візіонерська політика територій щодо розроблення та реалізації стратегій, планів і програм відновлення на національному, регіональному та місцевому рівнях з урахуванням вимог безпеки й орієнтирів сталого розвитку, смарт-спеціалізації.

4. Всенародно обговорюється та приймається державна промислова доктрина (філософія та ідеологія розвитку країни, духовності, цінностей людини, спільнот, суспільства). Посилюється економічна освіта громадян працездатного віку. На державному рівні формується система захисту традиційних цінностей, моралі, культури, мистецтва, відроджується система «соціальних ліфтів», напрями скорочення розриву в доходах різних верств населення (децильний і квадрицильний коефіцієнти), перебудовується система банківських і фінансових установ у напрямі підвищення їх відповідальності за розвиток кредитування реальних секторів економіки, промисловості, інфраструктури, інноваційної та наукової діяльності.

Концепція «Працьовитого Їжака»

Колективну позицію (Олександр Амоша¹, Данило Череватський², Олександр Лях³, Мирослава Солдак⁴) щодо концепції «Працьовитого Їжака» представив Д. Череватський.

Щодо назви розробки, то необхідність великих повоєнних перетворень і забезпечення при цьому національної безпеки асоціюються з формулою доктрини «самозахист і самозабезпечення» – такий собі

Їжак у військовій касці з яблуками на голках.

Натомість, на противагу ідеї альтруїстичної самопожертви, першим принципом доктрини автори вважають людиноцентричність: ESG-управління (від англ. *Environmental, Social, and Corporate Governance*) замість неоліберальної моделі капіталізму; регенеративна модель «космічної станції» замість «ковбойської моделі» господарювання.

Швидке зростання національної економіки може надати тільки переробна промисловість. Використання «підручних» ресурсів і відходів виробництва, горизонтальні зв'язки – чинники економічної безпеки, стабільності промисловості та енергетики.

Вищезазначене обумовлює такі пріоритети трансформацій: національна безпека, переробна промисловість, циркулярна економіка, економіка простих речей, інфраструктура, заводська, галузева та фундаментальна наука, освіта.

Досягнення успіху, як вважає авторський колектив, потребує:

формування системи відповідальності кадрів щодо рішень, які приймаються, та їх результатів на всіх рівнях державного управління, територіального самоврядування, корпоративного менеджменту тощо;

створення відповідного сучасним викликам оборонно-промислового комплексу, розвитку та впровадження технологій подвійного призначення, створення умов для їх конверсії у високотехнологічну продукцію цивільного призначення;

переходу до маловідходного виробництва на основі міжсекторальної інтеграції, активізації переробної промисловості на

¹ Олександр Іванович Амоша, академік НАН України, почесний директор, Інститут економіки промисловості НАН України.

² Данило Юрійович Череватський, д-р екон. наук, Інститут економіки промисловості НАН України.

³ Олександр Віталійович Лях, канд. екон. наук, старший науковий співробітник, Інститут економіки промисловості НАН України.

⁴ Мирослава Олексіївна Солдак, канд. екон. наук, старший науковий співробітник, Інститут економіки промисловості НАН України.

засадах рециклінгу відходів виробництва і тих, що виникли внаслідок бойових дій, руйнації будівель й інфраструктурних об'єктів;

формування філософії та практики відповідального й економного споживання, створення ефективної системи поводження з відходами, сучасної інфраструктури збору та переробки побутових відходів у містах і сільськогосподарських районах;

ревіталізації занедбаних старопромислових територій, забруднених промисловими відходами майданчиків, промислових об'єктів, які не використовуються за призначенням і можуть бути трансформовані в індустріальні парки або бізнес-інкубатори;

відновлення та модернізації промислового комплексу й енергетичної інфраструктури, зокрема на підставі схем розподіленої генерації та розподіленої мануфактури, що має посилити безпечність їх функціонування та надати збалансованості регіональному розвитку;

забезпечення ефективного і недискримінаційного кредитування та інвестування реальних секторів економіки, промисловості, інфраструктури, інноваційної та наукової діяльності;

стимулювання внутрішнього споживчого ринку та прогресивного розвитку будівництва, сільського господарства, харчової промисловості, традиційних виробництв товарів і предметів першої необхідності (економіки простих речей), фармацевтики, модернізації енергетики, створення європейського штибу інфраструктури;

забезпечення масового випуску та працевлаштування фахівців інженерних спеціальностей, постійної освіти і професійного оновлення знань;

створення національної мережі трансферу та промислового освоєння новітніх

технологій, адаптації до вітчизняних умов американської практики «Рух творців»;

реалізації секторальної промислової політики щодо становлення промислових підприємств V-VI технологічних укладів;

відродження в промисловості системи «соціальних ліфтів», скорочення розриву в доходах різних категорій працівників;

гарантування на промислових підприємствах умов безпечної праці, імплементації європейських норм захисту довкілля.

Доктрина перемоги та розвитку України

Як вказала *Лариса Збаразська*¹, світова практика свідчить, що зазвичай державні доктрини мають орієнтацію на певну сферу/функцію державного управління або суспільного прогресу (воєнна, зовнішньополітична, науково-технологічна та ін.). Виходячи з цього, а також із запропонованої Президентом України Візії Доктрини як філософії розбудови України майбутнього, доцільно зазначити в назві її ключовий цільовий і змістовний стрижень: «*Доктрина розвитку України-переможниці*» (як варіант: «*Доктрина перемоги та розвитку України*»).

У структурі Доктрини мають знайти місце декілька розділів, у яких буде відображено ключові напрями системних трансформацій і шляхи їх реалізації. Зокрема, пропонуються такі розділи та їх орієнтовний контент:

Адаптація до глобальних викликів і загроз (філософія перемоги; політика безпеки та оборони; політика в енергетичній сфері; стратегічне геополітичне партнерство; орієнтири економіки сталого розвитку та ін.);

Українські орієнтири в сучасному форматі світової та регіональної економіки;

Засади та пріоритети політики розвитку нового українського суспільства

¹ Лариса Олександрівна Збаразська, канд. екон. наук, старший науковий співробітник, Інститут економіки промисловості НАН України

(національна єдність; соціальна інклюзивність; соціальна справедливість; гуманітарний прогрес; нова якість відносин «людина-держава», «суспільство-держава», «центр-території»);

Науково-технологічний та інноваційний прорив – базис економічної трансформації.

Регіональні аспекти промисловості

Коментуючи пропозиції Л. Збаразської щодо національних орієнтирів у сучасному форматі регіональної економіки, *М. Солдак* відзначила, що під час війни в Україні визначилися тимчасово окуповані, прифронтові та тиллові типи територій. Саме ті, які створювали основну частку національної промислової продукції, наразі є територіями перших двох типів – тимчасово окупованими та прифронтовими.

Традиційні промислові регіони зазнали значних руйнувань інфраструктурних і промислових об'єктів, із цих територій відбувається релокація підприємств. З одного боку, це дозволяє зберегти виробничі потужності та промисловий потенціал країни (якщо не йдеться про переміщення за кордон), а з іншого – може значно поглибити регіональну нерівність, особливо в разі неповернення промислових підприємств до попереднього місця розташування у повоєнний період.

Деіндустріалізація міст і регіонів, які визначали промисловий потенціал України, суттєво впливає зараз і впливатиме у майбутньому на розміщення продуктивних сил по території України, визначатиме можливості повернення або неповернення людей до цих міст. Розроблення та реалізація національної політики відновлення і розвитку територій мають відбуватися в інтересах людини і не суперечити ключовій інвестиційній політиці ЄС – згуртованості та регіонального

розвитку в рамках загальноєвропейського «зеленого» переходу. Для відновлення регіонів, які найбільше постраждали від воєнних дій, особлива підтримка має надаватися мікробізнесу домогосподарств. Важливим є стимулювання місцевою владою культури DIY (англ. Do-It-Yourself) як потенціалу для виробництва, інновацій та підприємництва з боку місцевого населення (про спільноту «Рух творців» вже згадував *Д. Череватський*), підтримка малого та середнього підприємництва, зокрема завдяки широкому використанню програм мікрогрантів, розширення дії грантової програми для бізнесу у прифронтових областях, особливо стосовно підприємств, що використовують місцеву сировину, якою можна вважати як промислові відходи, так і продукти руйнації міських об'єктів.

Соціально-трудова аспекти розвитку промисловості

*Ольга Новікова*¹ у своєму виступі зосередила увагу на загальних питаннях бачення майбутнього розвитку промисловості. Вона вважає, що формування державної промислової політики має базуватися на таких принципах: розвиток промисловості через забезпечення безпеки; створення умов безпеки через розвиток; попередження дії внутрішніх і зовнішніх небезпек функціонування промисловості; раціональне використання природних ресурсів у промисловому виробництві на засадах безвідходності, кооперації та рециркуляції; укріплення засад стійкості промислового розвитку; розвиток державно-приватного партнерства; інтеграція з міжнародними промисловими системами на користь національних інтересів України.

Професорка також оцінила стан промисловості України, яка зазнала значних втрат і руйнувань. Це призупинення діяльності промислових підприємств, руйнування

¹ Ольга Федорівна Новікова, д-р екон. наук, професор, Інститут економіки промисловості НАН України.

виробничих потужностей, логістики, втрата робочої сили, ресурсів, внутрішніх та зовнішніх ринків, переміщення виробництва до безпечних регіонів тощо. Втрати гірничо-металургійного комплексу не компенсуються. Втрати робочої сили обумовлені міграцією, а також мобілізацією і загибеллю людей. Значною мірою зросла кількість працівників з обмеженими можливостями.

Ярослав Остафійчук¹ розкрив реальні можливості для позитивних змін у формуванні майбутнього розвитку промисловості, яка нарощує спроможність виробляти високотехнологічну зброю. Свідченням цього є виробництво «нептунів», морських дронів і безпілотників. Український ВПК має стати одним із найпотужніших у Європі. Це є чітким, конкретним стратегічним орієнтиром для державної промислової політики.

Ірина Новак² сконцентрувала увагу на питаннях трудових прав і соціального захисту працівників загалом та промисловості зокрема. Вона запропонувала включити окремою позицією до п. 5 «Трансформація на 10 років» підрозділ «Україна Перемоги має бути країною бізнесу та країною праці. Ми потребуємо осучаснення законодавства про працю».

Вона обґрунтувала пропозиції щодо створення належних умов для легкого ведення бізнесу за рахунок дерегуляції економіки. При цьому мається на увазі, що трудові права працівників будуть захищені. Реформування законодавства про працю здійснюватиметься на основі утвердження цивілізованих трудових відносин, створення умов для гідної праці та подальшого розвитку соціального діалогу, дотримання євро-

пейських трудових цінностей і норм ратифікованих Україною міжнародних договорів у сфері праці та соціального захисту працівників. Філософія законодавства про працю має бути узгоджена з конституційними засадами і цінностями українського суспільства, не допускати звуження змісту й обсягів мінімальних гарантій і наявних прав працівників, забезпечувати пріоритет захисту працівника у трудових відносинах.

Виступ І. Новак ініціював активність в обговоренні трудових питань майбутньої промисловості.

Я. Остафійчук запропонував використати досвід Ізраїлю щодо співпраці армії та держави, коли армія відігравала роль «кузні кадрів» для технологічної сфери, а держава створила систему фондів венчурного фінансування інноваційних стартапів. Для цього необхідно максимально використати потенціал наших військових. Вони мають реальний досвід використання новітнього озброєння, знають його переваги та недоліки. ВПК може стати привабливою траєкторією для продовження цивільної професійної кар'єри військових, їх повноцінної інтеграції в повоєнне економічне життя.

Олена Хандій³ поглибила розв'язання питань відновлення трудового потенціалу промисловості, що потребує перш за все створення безпечних умов праці та забезпечення гідного рівня оплати праці. Для системи охорони праці в промисловості необхідне оновлення та адаптація до сьогоденних умов, запровадження міжнародних стандартів у сфері професійної безпеки та здоров'я.

Вона також сконцентрувала увагу на створенні нових робочих місць за рахунок розвитку малого та середнього бізнесу,

¹ Ярослав Васильович Остафійчук, д-р екон. наук, старший науковий співробітник, Інститут економіки промисловості НАН України.

² Ірина Миколаївна Новак, канд. економічних наук, старший науковий співробітник, Інститут економіки промисловості НАН України.

³ Олена Олексіївна Хандій, д-р екон. наук, професор, Інститут економіки промисловості НАН України.

гнучкого і здатного до релокації та масштабування. Інноваційне машинобудування має забезпечити оновлення матеріально-технічної бази і технологій, які використовуються в промисловості. Цифрова безпека та зв'язок у контексті забезпечення національної безпеки, посилення кібербезпеки потребують підтримки процесів цифровізації саме на промислових підприємствах.

Я. Остафійчук надав рекомендації щодо ефективної політики залучення розвитку кадрового потенціалу промисловості. Насамперед потрібно зменшити ризики дефіциту робочої сили. Це потребує суттєвого підвищення рівня оплати праці, повернення додому якнайбільшої кількості кваліфікованих фахівців, які виїхали за кордон, ефективною міграційною політики. Україна набула статусу кандидата на вступ до Євросоюзу. Вільний рух працівників є однією з основних свобод внутрішнього ринку ЄС та засадничою ідеєю процесу європейської інтеграції. Як свідчить досвід Польщі й інших східноєвропейських країн, вступ до ЄС і запровадження вільного руху робочої сили можуть поглибити проблему дефіциту робочої сили через зростання трудової міграції українців. Необхідно вдосконалити українське законодавство щодо зайнятості громадян третіх країн. Залучення іноземних трудових мігрантів має спиратися на принцип поступового посилення лояльності для мігранта за умов законослухняності з його боку. Унормування процедур працевлаштування та визнання за такими працівниками низки соціально-економічних прав на рівні з громадянами України (на кшталт Блакитної картки ЄС) мали б привабити професіоналів у різні галузі індустрії.

О. Новікова зосередила увагу на модернізації вітчизняної інженерної освіти та науки. Вона констатує, що в останні десятиліття їхній престиж у суспільстві погіршився, а зв'язок із виробництвом зменшився.

Для підвищення зацікавленості в інженерно-технологічній спеціалізації доцільно надавати вищим навчальним закладам значно більшу кількість бюджетних місць, а також посилити співпрацю між сферою професійної освіти та економікою щодо оновлення компетенцій, умінь і навичок, яких потребують наявні та перспективні технології в промисловості. Державне та регіональне замовлення на підготовку кадрів має орієнтуватися виключно на відповідні довгострокові стратегії промислового розвитку.

Оксана Панькова¹ надала пропозицію щодо необхідності формування та розвитку в Україні реабілітаційної галузі. Україна має створити найсильнішу в Європі галузь реабілітації із застосуванням найкращих і сучасних практик, цифрових технологій, кращого міжнародного досвіду (Ізраїль). Ця галузь має базуватися на найсучасніших новітніх технологіях (біонічне протезування, екзоскелети, 3D-імпланти тощо). Постануть питання забезпечення кадровим потенціалом реабілітаційної галузі на стадії створення та подальшого її функціонування і розвитку. Запорукою успіху має стати потужна співпраця з партнерами та світовими виробниками найдосконалішої продукції для потреб реабілітації, а також цільове інвестування у створення нової галузі в Україні.

О. Хандій додала, що етап демілітаризації країни та повернення в цивільне життя демобілізованих потребуватиме розвитку фармацевтичної галузі, галузі протезування кінцівок в Україні, реалізації програм перекваліфікації персоналу в масштабах країни тощо.

О. Новікова акцентувала увагу на наданні Україні статусу кандидата в члени ЄС, що обумовлює можливість пришвидшити модернізацію промисловості та посилити її стійкість на засадах розвитку кон-

¹ Оксана Володимирівна Панькова, канд. соц. наук, доцент, Інститут економіки промисловості НАН України.

курентних переваг і використання потенціалу ЄС як прискорювача інклюзивного економічного зростання, розбудови промисловості за європейськими нормами та стандартами, взаємовигідного партнерства в промисловості з урахуванням національних економічних інтересів.

Проблеми нагромадження людського капіталу

Олександр Вишневський¹ обґрунтував позицію, що розвиток промисловості є необхідною умовою подолання демографічної кризи в Україні, формування ефективної політики розвитку кадрового потенціалу. Бо саме промисловість формує попит на висококваліфіковані кадри, створює високооплачувані робочі місця, завдяки чому залучаються фахівці з провідних країн світу.

Валентина Антонюк² підкреслила, що людський капітал є основним ресурсом розвитку економіки у воєнний час та в період повоєнної відбудови. Якісні характеристики людського капіталу, пов'язані зі здатністю до високопродуктивної, інноваційної та креативної праці, модернізаційних трансформацій в усіх сферах суспільного життя, формуються в системі освіти. Україна має значні проблеми з якістю освіти загалом і відповідністю змісту та структури професійної підготовки і набутих компетенцій потребам сучасної економіки. Освіта потребує суттєвої модернізації відповідно до світових досягнень у цій сфері та сучасних і перспективних потреб економіки й суспільства. Пропонується пункт Доктрини «політика трансформації за десять років» конкретизувати таким положенням.

Трансформація освіти для формування, розвитку та нагромадження людського капіталу України, що досягається шляхом:

раннього розвитку дітей від народження до трьох років, охоплення всіх дітей від 3 до 6 років дошкільною освітою за спеціально розробленими креативними програмами; запровадження сучасних моделей і стандартів загальної освіти з обов'язковими елементами практичного використання знань і наукової творчості, суттєвого розвитку та підвищення якості STEM-освіти, широкої участі в міжнародних освітніх програмах і конкурсах, упровадження ефективної моделі професійної орієнтації у старшій школі;

суттєвого підвищення якості підготовки кадрів у системі професійно-технічної та вищої освіти шляхом оновлення матеріально-технічної навчальної бази, переліку спеціальностей і професійних стандартів, упровадження інноваційних методів навчання, цифрових технологій, посилення компетентнісного підходу та практичної спрямованості навчального процесу, тісної співпраці з роботодавцями у сфері підготовки кадрів, розвитку дуальної освіти, об'єктивного контролю засвоєння знань, більш активної інтеграції в Європейський освітній простір та впровадження європейських стандартів якості професійної і вищої освіти;

підтримки провідних ВНЗ України та наукових шкіл, стимулювання професійного і наукового розвитку професорсько-викладацького складу закладів вищої освіти, активного розвитку науки відповідно до світових трендів і на засадах професійної етики, більш тісної інтеграції науки ВНЗ з академічною наукою та підприємницьким науково-дослідним сектором, широкого залучення до наукової творчості студентів, їх участі у міжнародних наукових проєктах, підвищення позицій вітчиз-

¹ Вишневський Олександр Сергійович, д-р екон. наук, старший дослідник, Інститут економіки промисловості НАН України.

² Валентина Полікарпівна Антонюк, д-р екон. наук, професор, Інститут економіки промисловості НАН України.

няних університетів у міжнародних рейтингах.

Микола Білошкурський¹ відзначив важливість випереджального розвитку людського капіталу для потреб відновлення промисловості, а також необхідність урахування проблем сталого розвитку конкретних регіонів (територій). Потрібна підтримка секторів економіки, відновлення яких посилять можливості обороноздатності держави та забезпечить відродження економічного розвитку країни. Він також підкреслив важливість використання кращого світового досвіду розвитку смарт-промисловості у повоєнній Україні.

Ірина Бриль² зазначила, що з огляду на процеси, що відбуваються в країні, особливо останні два роки, використання технологій цифровізації та штучного інтелекту має забезпечити безпеку населення, ефективне функціонування підприємств, підвищити якість людського капіталу, сприяти розвитку галузей промисловості.

Основні напрями, за якими має розвиватися штучний інтелект для забезпечення стабільності та підвищення рівня економіки України:

розвиток штучного інтелекту у сферах національної безпеки й оборони;

створення науково-дослідних проєктів щодо штучного інтелекту у сфері національної безпеки (розроблення навчальних програм тощо).

Серед основних сфер упровадження штучного інтелекту слід відзначити освіту і науку, завдання яких полягають у такому: підготовка кваліфікованих кадрів, прагнення та підтримка високого рівня якості наукових досліджень, розвиток цифрової та медіа-грамотності, стимулювання наукових

досліджень щодо штучного інтелекту, підтримка наукового співробітництва з міжнародними дослідними центрами та ін.

Важливим у діяльності підприємств майже всіх галузей промисловості є забезпечення кібер- та інформаційної безпеки – захист комунікаційних, інформаційних і технологічних систем, розроблення та впровадження на підприємствах програм штучного інтелекту, що мають виявляти, запобігати і нейтралізувати інформаційні загрози.

Розподіл внеску у випуску продукції

Юрій Харазішвілі³ запропонував до розділу «II. Українська безпека» додати таке положення: *«Українська безпека не можлива без подолання корупції, зменшення тінізації економіки, ефективності та справедливої судової системи для невідворотного встановлення рівноваги між злочином і покаранням».*

Щодо положення «Оплата праці має визначатися за формулою «сусіди в Євросоюзі плюс 30 %» розділу V. Трансформація за 10 років» слід зазначити таке:

запропонована формула оплати праці «сусіди в Євросоюзі плюс 30%» є нереалістичною, оскільки:

недоцільно порівнювати заробітну плату в різних країнах за її абсолютним значенням через різні умови функціонування економік та, як наслідок, різні обсяги ВВП і випуску продукції;

порівнювати доцільно відносні величини, такі як, наприклад, частка оплати праці у випуску, яка визначається відношенням добутку ефективної чисельності

¹ Білошкурський Микола Васильович, канд. екон. наук, доцент, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини.

² Ірина Василівна Бриль, канд. екон. наук, старший науковий співробітник, Інститут економіки промисловості НАН України.

³ Юрій Михайлович Харазішвілі, д-р екон. наук, старший науковий співробітник, Інститут економіки промисловості НАН України

платників податків, середньорічної заробітної плати та коефіцієнтом соціальних нарахувань до випуску продукції.

Ю. Харазішвілі представив демонстраційний матеріал щодо розподілу винагороди між працею та капіталом у виробничій функції підпорядковується принципу «золотого перетину»: 0,382 для праці та 0,618 для капіталу. На сьогоднішній день жодна з країн світу не забезпечує цієї пропорції. Максимальне досягнення серед країн ЄС – 0,32, а середнє значення становить 0,29 (у Німеччині – 0,26-0,3; Данії – 0,3-0,324; Швеції – 0,282-0,31). В Україні у 2021 р. – 0,1695, у 2022 р. – 0,1421.

Наприклад, середня заробітна плата в Німеччині у 2021 р. становила 4094 євро¹, або 4853 дол. США, а ВВП – 4,26 трлн дол., випуск продукції – приблизно 9,0 трлн дол.² За 5 років середня заробітна плата збільшилася з 3716 євро у 2016 р. до 4094 євро у 2021 р., тобто в 1,1 раза. Тому можна приблизно оцінити заробітну плату за 10 років:

$$4853 \text{ дол.} \times 1,1 \times 1,1 = 5823,6 \text{ дол.}$$

Збільшуючи цю суму на 30%, одержимо потрібну заробітну плату в Україні у 2033 р.:

$$5823,6 \times 1,3 = 7750 \text{ дол.,}$$

або за прогнозним курсом на 2033 р. (49,315 грн/дол. США) 382191,25 грн.

Згідно з припущенням, що ВВП України у 2033 р. дорівнюватиме 1000,0 млрд дол. при середній частці ВВП у випуску 0,444, одержимо прогнозну величину випуску:

$$1000,0 / 0,444 = 2522,25 \text{ млрд дол.,}$$

$$\text{або } 2522,25 \times 49,315 = 111069,8 \text{ млрд грн.}$$

Тоді частка оплати праці у випуску (α) при середній чисельності платників податків 10,0 млн осіб (у 2022 р. – 6,8 млн осіб) дорівнюватиме

$$\alpha = 0,001 \times 10 \times 382191,25 \times 12 \times 1,2186 / 111069,8 = 0,503,$$

що суперечить існуючим макроекономічним закономірностям. Цей розрахунок означає, що половина випуску країни буде спрямована на оплату праці.

Таким чином, встановлення заробітної плати на рівні «сусіди в Євросоюзі плюс 30%» у 2033 р. при ВВП 1,0 трлн дол. США є неможливим не тільки в найближчі 10 років, але і взагалі.

Проте можна обчислити обсяг заробітної плати у 2033 р. при ВВП 1,0 трлн дол. США з урахуванням середньої частки оплати праці у випуску для країн ЄС – 0,29.

$$W_{2033} = \frac{0,29 \cdot 111069,8}{0,001 \cdot 10 \cdot 12 \cdot 1,2186} = 220268,12 \text{ грн.,}$$

$$\text{або } 220268,12 / 49,315 = 4466,5 \text{ дол. США.}$$

Критерієм обсягу заробітної плати є досягнення рівня оплати праці у випуску для розвинутих країн ЄС (0,29), а потім – до оптимального рівня 0,382.

Отже, максимальна заробітна плата, яку може собі дозволити Україна при оптимальній частці оплати праці у випуску 0,382 при ВВП 1,0 трлн дол. США, дорівнює

$$W_{2033} = \frac{0,382 \cdot 111069,8}{0,001 \cdot 10 \cdot 12 \cdot 1,2186} = 290146,0 \text{ грн.,}$$

$$\text{або } 290146,0 / 49,315 = 5883,5 \text{ дол. США.}$$

Значення заробітної плати буде залежати від конкретної чисельності платників податків. Отже, замість формули оплати праці «сусіди в Євросоюзі плюс 30%» пропонується така:

оплата праці має визначатися з умови досягнення частки оплати праці у випуску не нижче, ніж середнє значення для країн ЄС (0,29) з подальшим збільшенням до оптимального значення 0,382.

Пропонується додати до тексту Доктрини: жодна країна та її уряд не можуть

¹ <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/salary/world/germany/>

² https://www.google.com/search?q=%D0%B2%D0%B2%D0%BF+%D0%BD%D1%96%D0%BC%D0%B5%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B8+2021&rlz=1C1SQJL_ruUA919UA919&oq=%D0%92%D0%92%D0%9F&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqBggAEEUYOzIGCAAQRrg7MgYIARBFgDkyBwgCEAAyGAQyCggDEAAyYQMYgAQyCggEEAAykgMYigUyBggFEEUYPTIGCAYQRRg9MgYIBxBFGD3SAQgzODQyajBqN6gCALACAA&sourceid=chrome&ie=UTF-8

бути конкурентоспроможними без наукової підтримки. Тому Україна Перемоги потребує суттєвої підтримки наукових досліджень та оплати праці науковців.

Україна Перемоги має забезпечувати рівень видатків на НТР 3% ВВП, рівень видатків на інноваційну діяльність – 2% ВВП, рівень видатків на освіту – 8% ВВП.

Щодо пункту Доктрини «Трансформація економіки, соціальної практики та всіх сфер державного управління має відповідати на питання: скільки нових робочих місць дасть Україні конкретне рішення, конкретна ініціатива», то використання та-

кого критерію є дуже вузьким. Набагато важливішою є частка ВДВ у випуску продукції, тобто створення виробництв із високою доданою вартістю. У сучасних умовах розвитку, цифровізації економіки та застосування штучного інтелекту це буде призводити до скорочення робочих місць і появи нових спеціальностей, до яких треба готувати населення.

З урахуванням вищезазначеного трансформація економіки, соціальної практики та всіх сфер державного управління має здійснюватися за двома критеріями: кількість нових робочих місць і частка ВДВ у випуску продукції.

ЕКОНОМТЕОРЕТИЧНИЙ КІНОКЛУБ
Інституту економіки промисловості НАН України
«Чоловічий стриптиз» (Великобританія, США 1997)

1 червня 2023 р. в Інституті економіки промисловості НАН України відбулося п'яте засідання Економтеоретичного кіноклубу, в роботі якого взяли участь академік НАН України О. Амоша, чл.-кор. НАН України Ю. Залознова, д.е.н. В. Ляшенко, д.е.н. О. Новікова, д.е.н. О. Вишневський, к.е.н. І. Петрова, к.е.н. О. Лях, к.соц.н. О. Панькова, к.е.н. О. Богуцька, зав. бібліотекою Н. Вишневська, головний економіст І. Лях та ін.

Об'єктом аналізу обрано кінострічку «Чоловічий стриптиз» (англ. The Full Monty, 1997 р.). Це британська кінокомедія режисера Пітера Каттанео, яка була чотири рази номінована на премію «Оскар» і отримала премію за найкращу музику до фільму. Загалом стрічка отримала 66 номінацій, з яких перемогла у 36.

Головні герої фільму – група безробітних чоловіків, які втратили роботу через закриття заводу. Шукаючи спосіб заробити гроші, вони вирішують стати стриптизерами. Незважаючи на свої страхи та комплекси, вони формують команду, починають тренуватися та готуватися до виступу, який вони планують зробити максимально відвертим і дійти «до кінця»¹.

У стрічці використано комедійні елементи, щоб порушити соціальні стереотипи і теми, такі як розчарування в сучасному житті, безробіття та маскуліність, а також показати, як ця незвичайна ідея стриптизу змінює життя героїв, розкриває їхню внутрішню силу.

Аналіз фільму виконано з позицій провідних шкіл економічної теорії, до яких входять: класична, неокласична, марксистська, девелопменталістська, австрійська, шumpетеріанська, кейнсіанська, інституціональна, біхевіористська (поведінкова).

1. Фільм «Чоловічий стриптиз» розглянуто через призму *класичної школи економічної теорії*, а саме з позицій ринкової конкуренції, попиту і пропозиції та економічних стимулів.

Ринкова конкуренція. Класична економічна теорія наголошує на перевагах вільної ринкової конкуренції. Головні герої – безробітні металурги, які стикаються з проблемою адаптації до мінливих економічних умов. Занепад сталеливарної промисловості в Шеффільді призводить до масового безробіття, підкреслюючи вплив структурних зрушень в економіці та потребу людей у пошуку альтернативної роботи. Таким чином, на першому етапі головні герої програють конкуренцію та залишаються без роботи. На другому етапі вони знаходять у собі сили вступити в боротьбу в новій для себе сфері та досягти там певних успіхів. Поза увагою режисера залишається питання про суспільну корисність такої трансформації, але це повністю відповідає положенням економтеоретичної школи.

Попит і пропозиція. Концепція попиту та пропозиції є актуальною в «Чоловічому стриптизі», оскільки герої прагнуть задовольнити попит на розваги (на тлі відсутності пропозиції на сталеварів). Чоловічий стриптиз, який вони пропонують, обслуговує певну ринкову нішу та задовольняє потреби цільової аудиторії. У фільмі показано, як пропозиція їх «унікальних» послуг перетинається з попитом на такі розваги.

Економічні стимули. Класична економічна школа підкреслює роль стимулів у формуванні людської поведінки. У фільмі герої мотивовані економічним стимулом фінансової вигоди. Безробіття та фінансові труднощі спонукають їх шукати альтернативні способи заробітку, що зрештою при-

¹ Фразеологізм «Full monty» у британській англійській мові означає «все до кінця», а в контексті фільму – стриптиз із повним роздяганням.

водить до створення шоу. Потенційна фінансова винагорода діє для них як стимул подолати застереження та скористатися цією можливістю.

2. Неокласична школа економічної теорії також надає можливості для аналізу фільму «Чоловічий стриптиз», оскільки вона наголошує на раціональному прийнятті рішень індивідами для досягнення власних інтересів у рамках попиту та пропозиції.

Теорія раціонального вибору. Неокласична економіка припускає, що люди роблять раціональний вибір на основі своїх уподобань і наявної інформації. У фільмі герої роблять свій непростий вибір: або залишитися поза соціально корисною діяльністю, або подолати традиційні моральні норми та задовільнити наявний платоспроможний попит. У підсумку перемагає економічний прагматизм, що й передбачається неокласичною школою у вигляді теорії раціональних очікувань.

Максимізація корисності, тобто коли люди прагнуть максимізувати своє задоволення або добробут. У фільмі герої вдаються до авантюри (чоловічий стриптиз) з метою заробити гроші, щоб поліпшити своє фінансове становище. Вони зважують потенційний дохід проти потенційного збентеження або соціального напруження, прагнучи максимізувати свою загальну корисність.

3. Із позицій марксистської школи економічної теорії фільм опосередковано висвітлює концепцію класової боротьби, теорії експлуатації та теорії відчуження.

Концепція класової боротьби. Хоча у стрічці відсутній акцент на безпосередньому протистоянні класів, але досить яскраво простежується його результат. Вчорашні робітники не змогли відстояти право працювати за своїм фахом і тепер, поповнивши «резервну армію праці», шукають роботу.

Теорія експлуатації. Незважаючи на те що згідно з марксистською теорією капіталізм за своєю природою експлуатує робітничий клас на користь класу капіталістів, у

контексті цього фільму первинні проблеми головних героїв якраз безпосередньо пов'язані з тим, що промисловий капітал відмовився від безпосередньої експлуатації робочих і, як наслідок, вони залишилися без роботи. У підсумку герої були вимушені зайнятися самоексплуатацією, фактично організувавши «стартап».

Теорія відчуження. Відповідно до марксистської теорії капіталізм веде до відчуження, оскільки працівники відчужені від продуктів своєї праці та справжньої природи своєї праці. Герої мають відчуття відчуженості через своє безробіття, неможливості займатися справою, якій вони присвятили десятки років. Вони почуваються відірваними від традиційного робочого середовища, фактично їх стара ідентичність як працівників великого металургійного виробництва зруйнована, тому намагаються подолати це відчуження, знайти мету, створити нову ідентичність, адекватну вимогам суспільства.

4. Девелопменталістська школа економічної теорії передбачає осмислення економічних процесів на національному рівні через вплив на макроекономічні процеси та зосереджена на стратегіях і політиці, спрямованих на досягнення економічного зростання, індустріалізації та соціального прогресу.

Структурна трансформація. Девелопменталістська школа наголошує на необхідності структурної трансформації, коли економіка переходить від традиційних секторів до сучасних галузей. Відмова від рецептів цієї школи багато в чому обумовлює структурні диспропорції. Це призводить до ліквідації цілих галузей, які відповідають «застарілим» технологічним укладам. До таких галузей належить і металургія.

Створення робочих місць. Девелопменталістська школа надає пріоритет створенню робочих місць (державою) як інструменту зменшення безробіття та підвищення рівня життя. Відсутність системної державної політики призводить до необхідності пошуку героями нетрадиційних шляхів отримання доходів.

Розвиток людського капіталу. Девелопменталістська школа підкреслює важливість інвестування в людський капітал через освіту, навчання та розвиток навичок. Героям потрібно набути нових навичок, щоб стати успішними стриптизерами. Вони проходять фізичну підготовку та вивчають танцювальні прийоми, тобто інвестують у себе.

Можна припустити, якби уряд М. Тетчер переважно дотримувався рекомендацій девелопменталістської школи економічної теорії, а не принципу «laissez faire», трансформація металургійної, вугільної та інших галузей промисловості Великобританії відбулася б іншим чином, і цей фільм не побачив би світ.

5. Фільм «Чоловічий стриптиз» узгоджується з *австрійською школою економічної теорії*, демонструючи важливість спонтанного порядку, суб'єктивної цінності та вільного підприємництва.

Спонтанний порядок. Австрійська школа передбачає спонтанний порядок, який виникає на вільному ринку без централізованого планування. Герої починають свою справу, не покладаючись на владу чи офіційну організацію. Вони збираються разом, формують групу і створюють власний порядок, працюючи над спільною метою.

Суб'єктивна цінність. Згідно з австрійською школою економічна вартість є суб'єктивною і залежить від індивідуальних уподобань та оцінок. У фільмі герої вірять, що потенційний дохід від чоловічого стриптизу забезпечить їм фінансову безпеку та відновить почуття власної гідності. Рішення піти цим нетрадиційним шляхом ґрунтується на їх суб'єктивній оцінці потенційних переваг, які вони можуть одержати.

Вільне підприємництво. У рамках австрійської школи підкреслюється роль підприємців як агентів змін, які виявляють і використовують можливості на ринку. Рішення головних героїв влаштувати стриптиз можна розглядати як форму підприємництва. Вони виявляють прогалини на ринку та розробляють унікальну торгову пропозицію, щоб відрізнити себе від існуючих дій.

6. Фільм «Чоловічий стриптиз» можна проаналізувати і з позицій *шумпетеріанської школи економічної теорії*.

Підприємництво. Згідно з положеннями шумпетеріанської школи підприємці є рушійною силою економічних змін та інновацій. Герої демонструють підприємницьку поведінку, визнаючи можливість отримувати дохід. Вони беруть на себе ініціативу, щоб створити стриптиз-шоу, демонструючи свою здатність виявляти та шукати бізнес-можливості у складних обставинах.

Інновації. На думку Й. Шумпетера, інновації є рушієм економічного зростання та розвитку. У фільмі рішення героїв створити чоловічий стриптиз – це інноваційна відповідь на їхні економічні проблеми. Вони представляють унікальну та нетрадиційну концепцію розваг у своєму регіоні, виходячи на неосвоєний ринок і задовольняючи попит, який раніше не був задоволений.

7. З позицій *кейнсіанської школи економічної теорії* у фільмі підкреслюється згубний вплив безробіття як на окремих людей, так і на економіку загалом. Безробіття головних героїв через занепад сталеливарної промисловості відображає ситуацію неадекватної сукупної пропозиції. Їхнє рішення організувати чоловічий стриптиз являє собою спробу заповнити прогалину, що утворилася через зниження традиційних можливостей працевлаштування, тим самим сприяючи сукупній пропозиції та скороченню безробіття.

8. Фільм «Чоловічий стриптиз» узгоджується з *інституціональною школою економічної теорії*, підкреслюючи вплив інститутів і соціальних норм і відображаючи залежність від шляху. Іншими словами, «точка, до якої ти прийдеш, залежить від точки, з якої ти вийшов».

Інститути та соціальні норми. Інституціональна економіка припускає важливість інститутів і соціальних норм у формуванні економічної поведінки. Як безробітні сталеливарники, вони стикаються з проблемою зламу локальних традиційних норм для отримання доходу.

Залежність від шляху – колишні рішення та історичний контекст впливають на поточні результати. Безробіття героїв є наслідком занепаду сталеливарної промисловості, на який вплинули такі історичні чинники, як зміна умов світового ринку. Їхнє прагнення до організації чоловічого стриптизу є спробою відхилитися від шляху економічного занепаду та створити для себе новий шлях, використовуючи свої унікальні навички й обставини.

9. Фільм «Чоловічий стриптиз» можна проаналізувати з позицій *поведінкової школи економічної теорії*, яка ілюструє вплив когнітивних упереджень, емоцій і соціальних впливів на рішення головних героїв.

Обмежена раціональність. Згідно з поведінковою економікою люди мають обмежені когнітивні здібності та приймають рішення на основі неповної інформації. Рішення головних героїв заснувати чоловічий стриптиз відображає їхню обмежену раціональність, оскільки вони обирають нетрадиційне та ризиковане підприємство для отримання прибутку за складних обставин. Їх вибір зумовлений обмеженою інформацією, емоційними факторами та когнітивними упередженнями.

Соціальні норми та вплив. Поведінкова економіка визнає вплив соціальних норм на індивідуальну поведінку. Рішення героїв стати стриптизерами частково мотивоване бажанням кинути виклик суспільним нормам і довести свою спроможність перетнути суспільно визначену межу.

Теорія перспектив. На переваги, пов'язані з ризиком, впливають суб'єктивні сприйняття та упередження. Герої йдуть на високий ризик, наважуючись організувати чоловічий стриптиз. Їх готовність узятися за цю ризиковану справу можна пояснити

теорією перспектив, яка припускає, що люди більш схильні ризикувати, щоб уникнути втрат, а не шукати прибутків. Відчай персонажів і потенційні винагороди від їхніх зусиль переважають уявні ризики. Вони з оптимізмом дивляться на успіх свого шоу, переоцінюючи свої здібності та недооцінюючи труднощі, з якими вони зіткнуться. Ці упередження сприяють їх рішення взятися за справу, незважаючи на всі наслідки.

Отже, ситуація, показана в кінострічці «Чоловічий стриптиз», є неоднозначною, виходячи з позицій різних шкіл економічної теорії. Можна стверджувати, що поведінка головних героїв значною мірою узгоджується (навіть заохочується) у рамках шумпетеріанської та австрійської шкіл економічної теорії. Також діяльність головних героїв вписується в положення поведінкової школи. А з позицій марксистської, девелопменталістської та кейнсіанської шкіл ситуація, в якій опинилися головні герої, є результатом помилок, допущених раніше на державному рівні. При цьому сама діяльність головних героїв навряд чи зможе її (наявну ситуацію) кардинально виправити для всіх мешканців міста.

Фільм «Чоловічий стриптиз» пропонує креативний погляд на вирішення проблем, із якими стикаються головні герої, та прославляє дух творчого мислення і винахідливості в умовах економічної невизначеності. Ця захоплива комедійна драма спонукає глядачів до роздумів по всьому світу, у тому числі з позицій економічної теорії.

Перегляд фільму «Чоловічий стриптиз» не залишить глядачів байдужими, оскільки історія життя головних героїв обіцяє збагачувальний кінематографічний досвід, який змусить задуматися про те, як економічна теорія дозволяє осмислити наше життя на практиці.

Засновник економтеоретичного кіноклубу
доктор економічних наук

Олександр Вишневський

Керівниця економтеоретичного кіноклубу
кандидат економічних наук

Ірина Петрова

**ДО ЮВІЛЕЮ ПРОВІДНОЇ ВЧЕНОЇ УКРАЇНИ, ЗАСТУПНИЦІ ДИРЕКТОРА
ІНСТИТУТУ ЕКОНОМІКИ ПРОМИСЛОВОСТІ НАН УКРАЇНИ
ОЛЬГИ ФЕДОРІВНИ НОВІКОВОЇ**



20 серпня 2023 року наукова спільнота України, колеги, друзі та рідні вітають з ювілеєм відому українську вчену, заступницю директора з наукової роботи Інституту економіки промисловості НАН України, завідувачку відділу економічних проблем соціальної політики, докторку економічних наук, професорку **Ольгу Федорівну Новікову**. Життєвий і творчий шлях Ольги Федорівни – яскравий зразок відданості вітчизняній економічній науці, науковій діяльності та трудовому колективу інституту, у якому вона сумлінно працює вже понад 55 років. Саме тут Ольга Федорівна пройшла великий шлях від лаборантки до професорки й активно продовжує свій поступ.

Ольга Новікова – одна з провідних вчених-економістів України та відома фахівчиня з проблем економіки праці, соціоeкономіки; національної, соціальної, економічної безпеки; соціально-трудових відносин; людського, трудового, сталого розвитку.

Необхідність комплексного дослідження надскладних процесів, що відбуваються в сучасній Україні в умовах збройної російської агресії, обумовлює велике розмаїття досліджуваних аспектів цих процесів. Тому увага науковиці спрямована на актуальні питання державної соціальної політики, соціального захисту зайнятого населення, забезпечення якості трудового життя українців; цифровізації національної економіки та сфери праці; проблеми державного та колективно-договірного регулювання, внутрішньо переміщених осіб; можливості повоєнного відновлення сфери праці та економіки України, збереження її людського та трудового потенціалу тощо. Ці дослідження мають не лише суто академічний, аналітичний характер – у них відчувається потужна особиста складова, громадянська позиція, «живий нерв» власного досвіду переживання трагічних подій, які відбуваються в Україні починаючи з 2014 р. і до сьогодні.

Свій трудовий та науковий шлях Ольга Федорівна розпочала в 1967 р. в Інституті економіки промисловості НАН України. У 1973 р. закінчила Донецький національний університет за спеціальністю «Економіка праці», з 1974 по 1977 р. навчалась в очній аспірантурі ІЕП НАН України за спеціальністю «Економіка праці». У 1983 р. успішно захистила кандидатську дисертацію з проблем управління охороною праці за спеціальністю 08.00.05 – Економіка, організація управління та планування народного господарства. З 1983 по 1992 р. О. Новікова обіймала посаду старшої наукової співробітниці, а з 1992 р. – завідувачки сектору проблем соціальної безпеки. У 1994 р. їй було присвоєно звання старшої наукової співробітниці за спеціальністю «Праця, заробітна плата і рівень життя». У 1998 р. науковиця успішно захистила докторську дисертацію на тему «Організаційно-економічний механізм регулювання соціальної безпеки в системі державного

управління» за спеціальністю 08.00.03 – Організація управління, планування і регулювання економіки. У 2001 р. – отримала звання професорки за цією ж спеціальністю. Починаючи з 2003 р. Ольга Федорівна плідно й ефективно поєднує науково-дослідну роботу з організаційно-управлінською та адміністративною діяльністю: з 2003 р. по липень 2015 р. обіймала посаду завідувачки відділу економічних проблем охорони праці та соціальної політики; з 2006 р. стала керівницею відділення соціально-економічних проблем. Протягом 2000-2006 рр. О.Ф. Новікова була експерткою Вищої атестаційної комісії України (ВАК України), а останні два роки цього терміну – заступницею голови експертної ради ВАК України з питань макроекономіки, трансформацій, міжнародного та регіонального розвитку. З липня 2015 р. до сьогодні час Ольга Федорівна обіймає посаду заступниці директора з наукової роботи Інституту економіки промисловості НАН України, поєднуючи її з керівництвом відділом економічних проблем та соціальної політики.

Під керівництвом Ольги Федорівни відкриваються та успішно виконуються фундаментальні науково-дослідні роботи. Вона спеціалізується і на здійсненні прикладних досліджень із широким використанням можливостей міждисциплінарного підходу (економіка – статистика – соціологія). Наукові дослідження під керівництвом і за участю О.Ф. Новікової відзначаються глибиною, актуальністю, затребуваністю, обґрунтованістю результатів, висновків і пропозицій, що є вагомим внеском у скарбницю досягнень ІЕП НАН України та розвиток вітчизняної економічної науки. Одержані результати завжди доводяться до їх практичного впровадження та використання в практиці державного управління. Уже стало закономірністю, що на підготовлені під керівництвом Ольги Федорівни наукові результати (науково-довідні й аналітичні записки, наукові доповіді) за бюджетною та грантовою тематикою надходять численні листи про впровадження – від Міністерства економіки України, Мініс-

терства соціальної політики України, профільних Комітетів Верховної Ради України, Тристоронньої соціально-економічної ради України (спільний орган соціального діалогу національного рівня), Федерації профспілок України, Українського союзу промисловців і підприємців та багатьох інших.

Ольга Федорівна через потужну наукову діяльність проявляє активну громадянську позицію щодо подій, які відбуваються і на Донбасі починаючи з 2014 р., і в Україні після 24 лютого 2022 р., що знайшло відповідне відображення як у наукових результатах, так і в громадській діяльності. Вона активно досліджує проблеми внутрішньо переміщених осіб, здійснює науковий пошук шляхів відновлення та розбудови миру в Україні; активно займається громадською діяльністю – обіймає посаду заступниці голови всеукраїнської громадської організації «Асоціація вчених – внутрішньо переміщених осіб». У 2017 р. у конкурсі на краще видання НАН України колективна монографія «Внутрішньо переміщені особи: від подолання перешкод до стратегії успіху», підготовлена за її ініціативою та науковою редакцією, була визнана кращим книжковим виданням НАН України у номінації «Науково-популярні видання. Суспільно-гуманітарний напрям». У 2018 р. також були опубліковані колективні монографії «Інтеграція внутрішньо переміщених осіб у територіальні громади: діагностика стану та механізми забезпечення», «Стан та перспективи соціальної безпеки в Україні: експертні оцінки».

Результати наукової діяльності Ольги Федорівни Новікової висвітлено в численних вітчизняних і зарубіжних виданнях, у тому числі індексованих у SCOPUS і Web of Science. Під її авторством та у співавторстві опубліковано більше 370 наукових праць, серед яких 3 індивідуальні монографії (одна з них видана за кордоном) та 63 колективних. Науковиця також бере активну участь у підготовці спеціалістів вищої кваліфікації. Під науковим консультуванням та керівництвом Ольги Федорівни захищено 7 докторських та 15 кандидатських дисертацій.

Вона відкрила шлях у наукове життя Олександрові Вишневському, Ларисі Шаульській, Орестові Сидорчук, Марині Дейч, Олені Сніговій, Олені Хандій, Ірині Новак та багатьом іншим провідним ученим-економістам країни. Також О.Ф. Новікова є членом редколегій провідних вітчизняних наукових фахових видань: «Демографія та соціальна економіка», «Економіка промисловості», «Соціально-трудові відносини: теорія та практика».

Вагомий внесок О.Ф. Новікової у розвиток науки і практики відзначено державними нагородами України і преміями: знаками «Шахтарська слава» II та III ступенів, преміями НАН України ім. М.І. Туган-Барановського та ім. М.В. Птухи, пам'ятною відзнакою на честь 100-річчя Національної академії наук України. Ольга Федорівна нагороджена Почесною грамотою НАН України за вагомі здобутки у професійній діяльності, значний особистий внесок у розвиток вітчизняної науки на благо економічного, духовного і культурного прогресу; Почесною грамотою Міністерства праці та соціальної політики України з врученням пам'ятного знаку за плідну наукову та науково-організаційну роботу. У 2018 р. вона стала призером конкурсу «Жінка України - 2018»

у номінації «Наука», де посіла 4 рейтингове місце серед 120 учасниць.

Важливими особистісними рисами Ольги Федорівни є любов до життя, до праці, до людей, а також мудрість, висока працездатність, життєстійкість, оптимізм, щирість, людяність, самовідданість, сила волі, мужність, наполегливість, відповідальність, дипломатичність, креативність, вдячність – і це далеко не повний перелік... Її місія – служіння вітчизняній науці та рідній Україні. У тих, хто знайомий із цією чудовою жінкою, у рідних, друзів та багатьох колег вона викликає внутрішнє відчуття Життєдайного Сонця, Людини, яка надихає, дарує любов і підтримку.

Наукова громадськість, колектив Інституту економіки промисловості НАН України, зокрема співробітники відділу економічних проблем соціальної політики, редакція, автори та читачі журналу «Економіка промисловості» щиро вітають шановну Ольгу Федорівну Новікову із славним ювілеєм і бажають невичерпного оптимізму, міцного здоров'я, успішної реалізації всіх планів та нових сміливих задумів у шляхетній праці на благо нашої країни, заради Миру та Перемоги!

*Наукова громадськість,
колектив Інституту економіки промисловості НАН України,
співробітники відділу економічних проблем соціальної політики,
редакція журналу «Економіка промисловості»*

THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

Scientific and practical journal



**Економіка
Промисловості**
Economy of Industry

Since 1997

Published quarterly



No. 3 (103)

2023

The scientific and practical journal "Economy of Industry" has been publishing since 1997
The certificate of the journal state registration is KB No. 23249-13089IIP dated 22.03.2018
The journal is published quarterly

The journal is included in the List of specialized scientific editions of Ukraine
(in accordance with the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine
of October 24, 2017 No. 1413)

ISSN 1562-109X (Print)
ISSN 2306-532X (Online)

The Journal is registered in the International Center of
periodicals (ISSN International Center, Paris)

The journal "Economy of Industry" is indexed in the Ukrainian nationwide abstract database "**Ukrayinika naukova**" and is offered in the **Scientific electronic library of periodicals of the NAS of Ukraine**. The periodical is offered also in to the global electronic library of science periodicals **EBSCO Publishing**, in to the **Ulrich's Periodicals Directory** and also in the world's largest network of library content and services **WorldCat**. The journal is indexed by the scientometric base **Index Copernicus** (Warsaw, Poland). The periodical is indexed in the freely accessible search system **GoogleScholar**. Since 2013 the journal is indexed in the Scientometric Databases: **DRJI** (Directory of Research Journals Index) and **Research Bible** (Tokyo, Japan). The journal is included in to the **Citefactor** service that provides access to quality controlled Open Access Journals and in to the reference database of the **European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences (ERIH PLUS)**.

Founders:
The NAS of Ukraine,
The Institute of Industrial Economics

E-mail:
RPokotylenko@econindustry.org,
admin@econindustry.org.
Web: www.ojs.econindustry.org.
Web: iie.org.ua

The address of the editorial office:
2 M. Kapnist Str.,
Kyiv, Ukraine, 03057.
Tel.: 38 (044) 200-55-71.
Mobile tel.: 38(095) 291-03-11

Editorial Council:

ZALOZNOVA Yu.S. (Chairman of the Editorial Council, Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), GEETS V.M. (Academician of the NAS of Ukraine, Institute of Economics and Forecasting of the NAS of Ukraine), KWILINSKI A. (Doctor of Economics, London Academy of Science and Business, England), LIBANOVA E.M. (Academician of the NAS of Ukraine, Institute of Demography and Social Studies named after M.V. Ptukha of the NAS of Ukraine), VOLCHYN I.A. (Doctor of Technics, Professor, Institute of Heat and Energy Technologies of the NAS of Ukraine).

Editorial Board:

AMOSHA O.I. (Chief Editor, Member of the Editorial Council, Academician of the NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), VYSHNEVSKIY O.S. (Deputy Chief Editor, Doctor of Economics, Senior researcher, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), POKOTYLENKO R.V. (Deputy Chief Editor, Managing Editor, PhD in Economics, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), GARKUSHENKO O.M. (Secretary of the Editorial Board, PhD in Economics, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), ANTONYUK V.P. (Doctor of Economics, Professor, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), BRYUKHOVETSKAYA N.Yu. (Doctor of Economics, Professor, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), BULEEV I.P. (Doctor of Economics, Professor, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), CHEREVATSKYI D.Yu. (Doctor of Economics, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), KHARAZISHVILI Yu.M. (Doctor of Economics, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), KRAVCHENKO O.O. (Doctor of Economics, State University of Infrastructure and Technology), MYKHENKO V. (PhD in Political Economy, University of Oxford, United Kingdom), NOVIKOVA O.F. (Doctor of Economics, Professor, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), SMIRNOV R.G. (Phd, Professor, Dalhousie University, Canada), SOLDAK M.O. (PhD in Economics, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine).

Articles for publication in the scientific and practical journal are selected under the terms of competition by the results of internal and external reviewing. The authors of the articles are fully responsible for accuracy of facts, dates, titles, proper names, data, and quotations. The publisher may not share the opinions expressed in articles, and does not assume any obligations concerning authors' points of view. Reprints and translations are allowed only in the consent of the author and publisher. Materials are printed in the source language.

**The issue is approved for publication by the Academic Council of the
Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine
(protocol No. 10 dated 07.09.2023)**

© Publisher Publishing House "Akadempriodika" of the National Academy of Sciences of Ukraine, 2023

CONTENTS

MACROECONOMIC AND REGIONAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT

- Vyshnevskiy O. S.** Smart manufacturing: definition and theory of stimulating development based on local protectionism 5
- Soldak M. O.** Employment of DIY potential to ensure the economic resilience of the regions of Ukraine 28
- Garkushenko O. M.** Environmental taxes in the context of contemporary challenges 47

PROBLEMS OF DEVELOPMENT STRATEGY AND FINANCIAL AND ECONOMIC INDUSTRY REGULATION

- Pidorycheva I. Yu.** Estimation of sectoral maladjustments linked to the need for innovative transformation of the Ukrainian entrepreneurial sector 64

SOCIAL AND ECONOMIC PROBLEMS OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT

- Novak I. M.** Industrial policy of Ukraine: implementation of occupational standards to ensure qualified personnel 92

SCIENTIFIC DISCUSSIONS, REVIEWS AND INFORMATION

- Roundtable with International Participation «Industry as a basis of Ukrainian doctrine» 103
- Vishnevskiy O. S., Petrova I. P.** Economic theory cinema club: “The Full Monty” (Great Britain, USA, 1997) 116
- Greetings with Anniversary to the Leading Scientist of Ukraine, Vice director of Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine, Olha F. Novikova..... 120

Науково-практичний журнал

**№ 3 (103)
2023**



Видається з 1997 року

Виходить щоквартально

Оригінал-макет підготовлено у відділі інформатизації наукової діяльності
Інституту економіки промисловості НАН України

Літературний редактор

О. А. Кокорева

Комп'ютерна верстка

Я. Є. Красуліна

Відповідальний редактор

Р. В. Покотиленко

Засновники:

Національна академія наук України,
Інститут економіки промисловості

Свідоцтво про державну реєстрацію журналу
КВ № 23249-13089ПР від 22.03.2018 р.