

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

Науково-практичний журнал

Scientific and practical journal



Економіка
Промисловості
Economy of Industry

Видається з 1997 року

Виходить щоквартально



№ 3 (99)

2022

**Науково-практичний журнал «Економіка промисловості» видається з 1997 р.
Свідоцтво про державну реєстрацію журналу КВ № 23249-13089ПП 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:

АМОША О.І. (голова редакційної ради, акад. НАН України, Інститут економіки промисловості НАН України), АЛЕКСАНДРОВ І.О. (д.е.н., проф. Одеський національний політехнічний університет), ГЕСЦЬ В.М. (акад. НАН України, Інститут економіки та прогнозування НАН України), КВІЛІНСЬКІ А. (д.е.н. Лондонська академія науки і бізнесу, Велика Британія), ЛБАНОВА Е.М. (акад. НАН України, Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи НАН України), МАКОГОН Ю.В. (д.е.н., проф. Маріупольський національний університет).

Редакційна колегія:

ВИШНЕВСЬКИЙ В.П. (головний редактор, акад. НАН України, Інститут економіки промисловості НАН України), ЗАЛОЗНОВА Ю.С. (заст. головного редактора, чл.-кор. НАН України, 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), БУЛЄСВ 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), СОЛДАК М.О. (к.е.н. Інститут економіки промисловості НАН України), ХАРАЗШВІЛІ Ю.М. (д.е.н., проф. 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 № 9 від 14.09.2022 р.)

© Інститут економіки промисловості НАН України
© Економіка промисловості, 2022

ЗМІСТ

МАКРОЕКОНОМІЧНІ ТА РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОСТІ

| | |
|--|----|
| Підоричева І. Ю. Європейський дослідницький простір: новий етап розвитку та можливості інтеграції України у воєнний і повоєнний періоди | 5 |
| Гаркушенко О. М. Економіко-математичне моделювання обсягу інвестицій в Україні | 41 |
| Дасів А. Ф., Руссіян О. А., Липницький Д. В. Формування бази та автоматизованої системи інтеграції даних про промисловість | 57 |

ПРОБЛЕМИ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ТА ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ

| | |
|---|----|
| Солдак М. О. Система випереджальних індикаторів розвитку національної промисловості: концептуальний підхід | 72 |
|---|----|

НАУКОВІ ДИСКУСІЇ

| | |
|--|-----|
| Дідик А. М., Погорелов Ю. С. Експлейнарний базис розвитку національної економіки | 92 |
| Козаченко Г. В., Романовська Ю. А. Концептуальні засади аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто». | 108 |

РЕЦЕНЗІЇ, ІНФОРМАЦІЙНІ ПОВІДОМЛЕННЯ

| | |
|--|-----|
| До 85-річчя академіка НАН України Олександра Івановича Амоші..... | 121 |
|--|-----|

Ірина Юрїївна Підоричева,

д-р екон. наук, завідувач сектору

Інститут економіки промисловості НАН України

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

E-mail: pidoricheva@nas.gov.ua

<https://orcid.org/0000-0002-4622-8997>

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ПРОСТІР: НОВИЙ ЕТАП РОЗВИТКУ ТА МОЖЛИВОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ У ВОЄННИЙ І ПОВОЄННИЙ ПЕРІОДИ¹

Євроінтеграційні прагнення України, надання статусу кандидата на членство в Європейському Союзі (ЄС), а також потреба у фінансовій, технологічній, управлінській та іншій допомозі з боку ЄС, зокрема щодо повоєнного відновлення сфери досліджень та інновацій, актуалізують завдання прискорення її інтеграції до Європейського дослідницького простору (ЄДП). Метою статті є аналіз поточного етапу розвитку Європейського дослідницького простору в контексті нових стратегічних цілей ЄС, а також визначення можливостей розширення співпраці між Україною та ЄС у сфері досліджень та інновацій, поглиблення її інтеграції в ЄДП як джерела повоєнного відновлення, стабілізації та випереджального інноваційного розвитку національної економіки.

Доведено, що війна, розпочата РФ проти України, обумовила формування нової нормальності в міжнародному науковому співробітництві та послужила тригером розбудови самодостатньої пан'європейської інноваційної екосистеми, яка б тісніше з'єднувала науку та промисловість і була здатною вирішувати глобальні виклики. Висвітлено суть нового Європейського інноваційного порядку денного, в реалізації якого центральне місце посідає Європейський дослідницький простір.

Розкрито ідею ЄДП та основні результати її реалізації в ЄС за двадцятирічний період. Визначено особливості поточного етапу розвитку ЄДП та його пріоритети в контексті нового стратегічного порядку денного ЄС. Проаналізовано основоположні документи, якими наразі мають керуватися країни-члени ЄС у сфері досліджень та інновацій: Пакт про дослідження та інновації та Політичний порядок денний ЄДП на 2022-2024 рр.

Виявлено ключові особливості поточного програмного періоду розвитку ЄС, зроблено акцент на таких основних інструментах та ініціативах, покликаних наблизити ЄС до його стратегічних цілей: стратегії смарт-спеціалізації, місієорієнтована інноваційна політика, партнерства для регіональних інновацій.

За результатами узагальнення ініціатив щодо підтримки українських науковців і підприємців-інноваторів, запроваджених Європейською комісією у відповідь на воєнну агресію РФ проти України, та з урахуванням нових стратегічних планів і цілей ЄС в умовах світових геополітичних змін визначено можливості й надано пропозиції щодо розширення співпраці між Україною та ЄС у сфері досліджень та інновацій у воєнний і повоєнний періоди. Їх реалізація дозволить збільшити присутність України в ЄДП як передумови забезпечення її повоєнного інноваційного зростання та процвітання в довгостроковій перспективі.

¹ Статтю підготовлено в рамках виконання науково-дослідної роботи «Інтеграція України до Європейського дослідницького простору в інтересах інноваційного розвитку національної економіки» Інституту економіки промисловості НАН України (номер держреєстрації 0122U002168).

Ключові слова: дослідження, інновації, промисловість, Європейський дослідницький простір, інтеграція, новий стратегічний порядок денний ЄС, війна в Україні, повоєнне відновлення, інноваційний розвиток економіки.

JEL: F02, O19, O31, O33

Євроінтеграційні прагнення України, які почали формуватися ще з середині 1990-х років (Верховна Рада України, 1994), надання 23 червня 2022 р. статусу кандидата на членство в Європейському Союзі, нагальна потреба України у всілякій допомозі з боку ЄС, зокрема щодо повоєнного відновлення науки та сфери інноваційної діяльності, актуалізують завдання прискорення її інтеграції до Європейського дослідницького простору (European Research Area – ERA). Це завдання є одним із першочергових, оскільки його вирішення впливатиме як на збереження поколінь дослідників та підприємців-інноваторів в Україні, так і на розвиток її наукового, інноваційного та промислового потенціалу – ключового з точки зору забезпечення національної безпеки та конкурентоспроможності країни в довгостроковій перспективі.

Європейський дослідницький простір можна описати як об'єднання країн-членів ЄС, його асоційованих членів та інших європейських країн, спрямоване на розвиток міжнародного наукового та інноваційного співробітництва, досягнення скоординованості та взаємоузгодженості у виконанні національних і регіональних дослідницьких програм і проєктів, сприяння вільному переміщенню дослідників, знань та інновацій, а також заохочення більш конкурентоспроможної європейської промисловості.

Проблематика міжнародного співробітництва, зокрема у сфері досліджень та інновацій, завжди перебувала у центрі уваги міжнародних організацій (OECD/ICN, 2021; United Nations, 2020; World Bank Group, 2021; WEF, 2021) і науковців.

Серед зарубіжних фахівців, які досліджують питання міжнародної співпраці ЄС з іншими регіонами світу, слід відзначити М. Okano-Heijmans (The Netherlands Institute of International Relations 'Clingendael', Netherlands) і W. Vosse (International

Christian University, Japan), які обґрунтовують важливість активізації співробітництва між ЄС і країнами Індо-Тихоокеанського регіону в питаннях сприяння їх узгодженому інклюзивному цифровому розвитку (Okano-Heijmans, Vosse, 2021). Yaya Li, Yuru Zhang (School of Finance and Economics, China), Chien-Chiang Lee (School of Economics and Management, China), Jing Li (Beijing IncoPat CO., China), аналізуючи міжнародне співробітництво у сфері «зелених» технологій, зазначають, що необхідність економічної і технологічної конвергенції країн, жорсткі екологічні норми спонукають їх до еколого-технологічної співпраці (Yaya, Yuru, Chien-Chiang, Jing, 2021).

На тлі американо-китайської технологічної конкуренції інтерес становлять дослідження, які стосуються перспектив і викликів космічної співпраці США і Китаю з іншими космічними державами світу. Так, Gentoku Toyoma (George Washington University, USA) розглядає міжнародну співпрацю США зі своїми союзниками як умову посилення стійкості американських космічних систем та активів (Toyoma, 2021).

М. Jit, М. McKee (London School of Hygiene & Tropical Medicine, UK), А. Ananthakrishnan, Y. Teerawattananon (Ministry of Public Health, Thailand), О. J. Wouters (London School of Economics and Political Science, UK), Р. Beutels (Vaccine & Infectious Diseases Institute, University of Antwerp, Belgium) досліджують, яким чином багатостороннє міжнародне співробітництво впливає на здатність країн адекватно реагувати на форс-мажорні ситуації у сфері охорони здоров'я, пов'язані зі спалахами інфекційних захворювань (Jit, Ananthakrishnan, McKee, Wouters, Beutels, Teerawattananon, 2021).

З підписанням Угоди про асоціацію України з ЄС у 2014 р. і набуттям нею чинності з 01.09.2017 р. серед українських

науковців значно підвищився інтерес до досліджень проблематики ЄС та процесу європейської інтеграції України в різних сферах, зокрема політико-правовій, соціальній, економічній, безпековій, воєнно-технічній, освітній.

Так, нові пріоритети секторальної інтеграції України та ЄС у сфері економіки на тлі боротьби з COVID-19 (Український центр економічних та політичних досліджень ім. О. Разумкова, 2020), а також їх партнерство у безпековій сфері (Мельник, Пашков, Поляков, Сунгуровський, 2021) осмислювалися фахівцями Українського центру економічних та політичних досліджень ім. О. Разумкова.

Перспективам транскордонного співробітництва присвячено праці науковців Інституту проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, Інституту регіональних досліджень ім. М.І. Долишнього НАН України, Національного інституту стратегічних досліджень. Так, автори статті (Laiko, Kovalenko, 2020) обґрунтовують необхідність створення транскордонних кластерних систем як структур внутрішньо- та міжгалузевого співробітництва і таких, що є одним із найбільш результативних сучасних механізмів розвитку міжнародного економічного співробітництва. Як інструмент розвитку громад і територій України розглядають транскордонне співробітництво автори робіт (Тимечко, 2019; Химинець, Головка, Мірус, 2021), пропонуючи концептуальні засади та пріоритети розвитку територіальних громад у транскордонному просторі.

Фахівці Інституту економіки та прогнозування НАН України досліджують теоретичні та практичні проблеми соціально-економічної конвергенції та дивергенції України та ЄС (Бурлай, 2019; Борзенко, Бурлай, 2020); розглядають можливості індустріальної дивергенції України з ЄС, пропонуючи новий погляд на теоретичні засади дієвої моделі національної промислової політики (Кіндзерський, 2021).

Перспективи розширення співробітництва України з ЄС у різних сферах і секторах представлені в роботах науковців

Інституту економіки промисловості НАН України. Зокрема, автори (Amosha, Liashenko, Pidorycheva, 2019; Kharazishvili, Kwilinski, Dzwigol, Liashenko, 2021) обґрунтовують стратегічні напрями та сценарії формування польсько-українських науково-освітніх та інноваційних просторів. Бачення та пропозиції щодо створення українсько-польського високотехнологічного кластера з метою розвитку технологій Індустрії 4.0 викладено у статті (Залознова, Солдак, 2021). Інші роботи науковців інституту (Antoniuk, 2021; Шевцова, Швець, 2019) присвячені проблематиці інтеграції закладів вищої освіти України до Європейського простору вищої освіти, обґрунтуванню пропозицій щодо напрямів удосконалення державної політики з гармонізації цього процесу. У статті (Ляшенко, Підоричева, Трушкіна, 2021) за результатами експертного опитування надаються пропозиції щодо вдосконалення інституційного середовища інтеграції України до дослідницького та освітнього простору ЄС.

Водночас повномасштабна війна, розпочата РФ проти України, трансформувала світогляд Західної Європи, зумовила світові геополітичні зміни, які позначилися не лише на сфері економіки, але і на міжнародній дослідницькій співпраці. Російська воєнна агресія проти України призвела до масової відмови країн Заходу продовжувати співпрацювати з російськими науковцями. Поштовхом до цього стало рішення Массачусетського технологічного інституту про припинення партнерства з російським технологічним центром «Сколково» після одинадцяти років співробітництва (Hudson, 27 Feb 2022). Таким самим шляхом пішла більшість дослідницьких, освітніх і підприємницьких організацій та об'єднань ЄС й інших країн-союзників України, розриваючи зв'язки з РФ, які ще зовсім недавно вважалися стабільними.

Так, наприклад, європейська мережа підприємств (Enterprise Europe Network) видалила всі російські та білоруські організації з мережі та бази даних партнерів (Enterprise Europe Network, 2022a). Європейський консорціум термоядерних досліджень

EUROfusion¹ на початку березня призупинив будь-яку поточну та заплановану співпрацю з представниками російських і білоруських державних органів і підприємств, зокрема на технічному та експертному рівні, обмежив доступ до обчислювальної інфраструктури EUROfusion для російських науковців (EUROfusion, 07 March 2022). Цим фактично було покладено кінець періоду, в якому проголошувалося відкрите, необмежене широкомасштабне міжнародне співробітництво у сфері досліджень та інновацій. Наразі в ЄС почали формуватися нові правила, нова нормальність у міжнародному науковому співробітництві, яка, на переконання політичного керівництва ЄС, має бути «якомога відкритим, але закритим, наскільки це необхідно» (as open as possible, as closed as necessary) (Naujokaitytė G., 23 June 2022).

Такі глобальні умови та виклики з огляду на їх новизну ще не знайшли належного висвітлення в сучасних дослідженнях, а тому потребують урахування при пошуку та переосмисленні існуючих можливостей розширення співпраці України з ЄС у сфері досліджень та інновацій.

Метою статті є аналіз поточного етапу розвитку Європейського дослідницького простору в контексті нових стратегічних цілей ЄС, а також визначення можливостей розширення співпраці між Україною та ЄС у сфері досліджень та інновацій, поглиблення її інтеграції в ЄДП як джерела повного відновлення, стабілізації та випереджального інноваційного розвитку національної економіки.

Пріоритети та особливості Європейського дослідницького простору в контексті нового стратегічного порядку денного ЄС

Світ перебуває на порозі нової хвилі інновацій, насамперед «глибоких» техноло-

гічних (deep tech innovation), – «підривних» за К. М. Крістенсенем (Крістенсен, 2004) або руйнівних, які виводять на ринок принципово нові продукти, зазвичай, випереджаючи потреби споживачів, і є причиною падіння провідних компаній та кардинальної зміни структури економіки, обумовлюючи появу нових індустрій та ринків. У контексті розгортання у світі Четвертої промислової революції (Vishnevsky, Harkushenko, Kniaziev, 2020; Fobel, Kuzior, 2019; Omelyanenko et al, September 2021) як такі технології можна розглядати робототехніку, штучний інтелект і машинне навчання, Інтернет речей, хмарні обчислення, мережу 5G. Європа має амбіції очолити цю хвилю глибоких структурно-технологічних змін. Визнаючи інновації незамінними при досягненні цієї амбітної мети, а також стратегічних цілей ЄС щодо реалізації «зеленого» та цифрового переходу, мінімізації наслідків сучасних глобальних викликів стосовно забезпечення продовольчої, енергетичної і технологічної безпеки Європи, Європейська комісія (ЄК) розробила новий *Європейський інноваційний порядок денний* (A new European Innovation Agenda – EIA) (EUR-Lex, 2022a). Він є однією з ключових ініціатив європейського комісара з питань інновацій, досліджень, культури, освіти та молоді М. Габріель, який вона офіційно оприлюднила 30 червня 2022 р. після півторарічної роботи і консультацій із зацікавленими сторонами (дослідницькими центрами, університетами, стартапами, інвесторами, представниками промисловості та ін.), а ЄК схвалила 5 липня 2022 р.

Європейський інноваційний порядок денний уперше офіційно визнав наявність розриву в рівнях інноваційного розвитку країн-членів ЄС. До цього часу дане питання обговорювалося, але в офіційних документах ЄС не ставилося як проблема.

ЄС має намір перетворити Європу на світовий центр «глибоких» технологічних інновацій та стартапів, покладаючись на свої конкурентні переваги та запроваджуючи комплекс дій (заходів) за п'ятьма стовпами (напрямами), наведеними на рис. 1.

¹ EUROfusion – це об'єднання дослідницьких установ країн-членів ЄС і Швейцарії, створене у 2014 р. шляхом підписання відповідної угоди з метою розвитку європейського співробітництва у сфері термоядерних досліджень. EUROfusion фінансує дослідження щодо термоядерного синтезу від імені програми «Євратом».

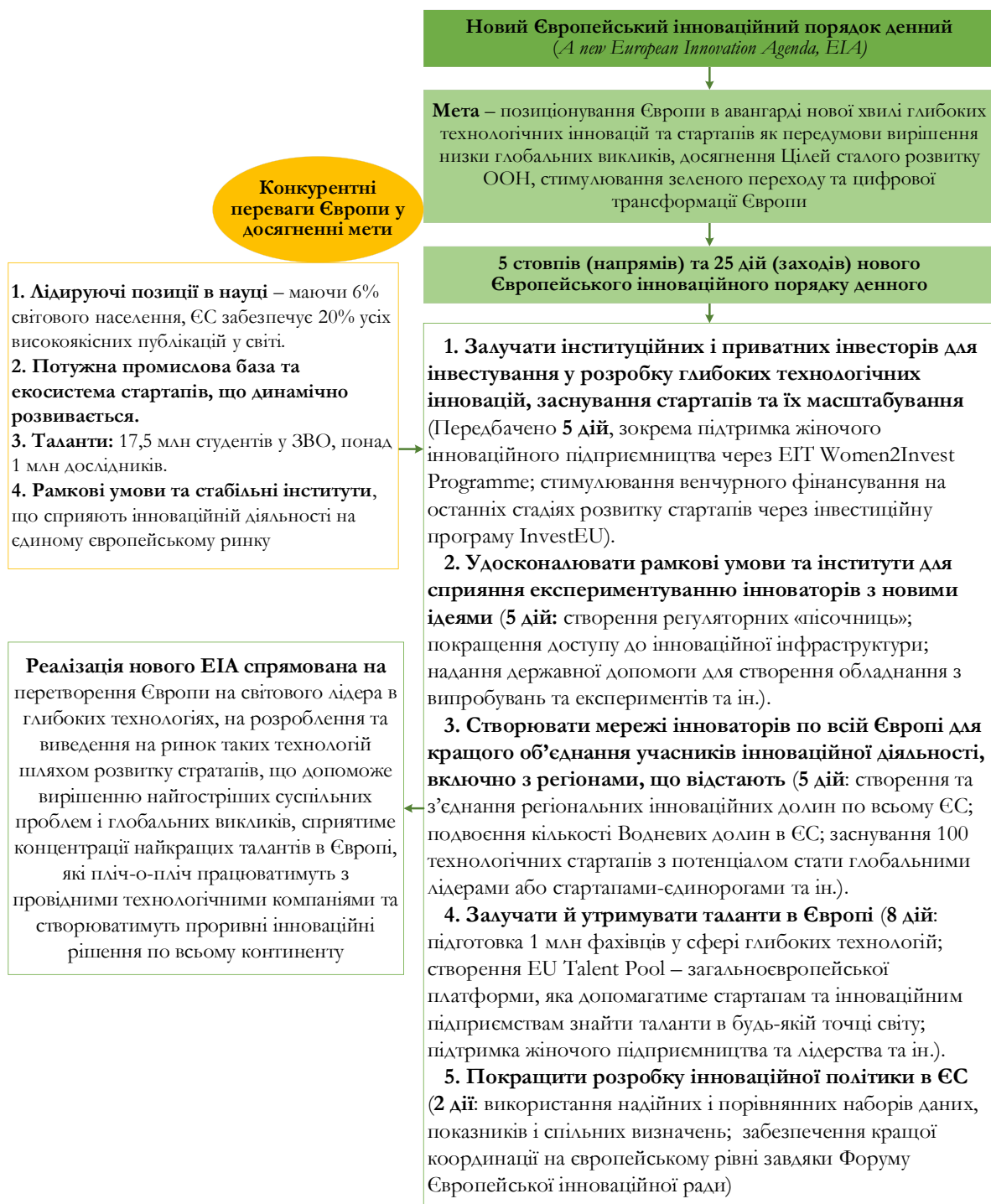


Рисунок 1 – **Новий Європейський інноваційний порядок денний – план перетворення ЄС на світового лідера «глибоких» технологічних інновацій**

Джерело: складено за (EUR-Lex, 2022a; EUR-Lex, 2022b; Publications Office of the European Union, 6 July 2022).

Запропонований комплекс заходів ґрунтується на минулих і поточних ініціативах ЄС щодо покращення окремих складових та інноваційної екосистеми Європи

загалом, узгоджується з цілями та пріоритетами нового Європейського дослідницького простору. Європейський дослідницький простір має на меті гармонізувати рам-

кові умови для досліджень та інновацій у Європі, спираючись на заходи, що запроваджуються як на національному, так і на рівні ЄС на добровільній основі (Whittle, Guasp Teschendorff, Sikorski, 2022, p. 6). Концепція розбудови загальноєвропейського дослідницького та інноваційного простору була започаткована в ЄС у 2000 р. Тоді європейський комісар з питань досліджень Ф. Бускен наголосив на проблемі відсутності дослідницької політики на рівні ЄС, а також фрагментації та слабкої координації зусиль на європейському

рівні. Для її вирішення він запропонував мобілізувати ресурси та організувати рух до узгодженої дослідницької політики в Європі шляхом створення Європейського дослідницького простору (EUR-Lex, 18 January 2000). Концепція ЄДП була схвалена національними урядами та затверджена в березні 2000 р. на Лісабонській сесії Європейської Ради (European Parliament, 2000). Відтоді ЄДП пройшов три етапи розвитку (рис. 2) і за цей час допоміг ЄС досягти прогресу в дослідницькій та інноваційній сфері завдяки (EUR-Lex, 2020a):

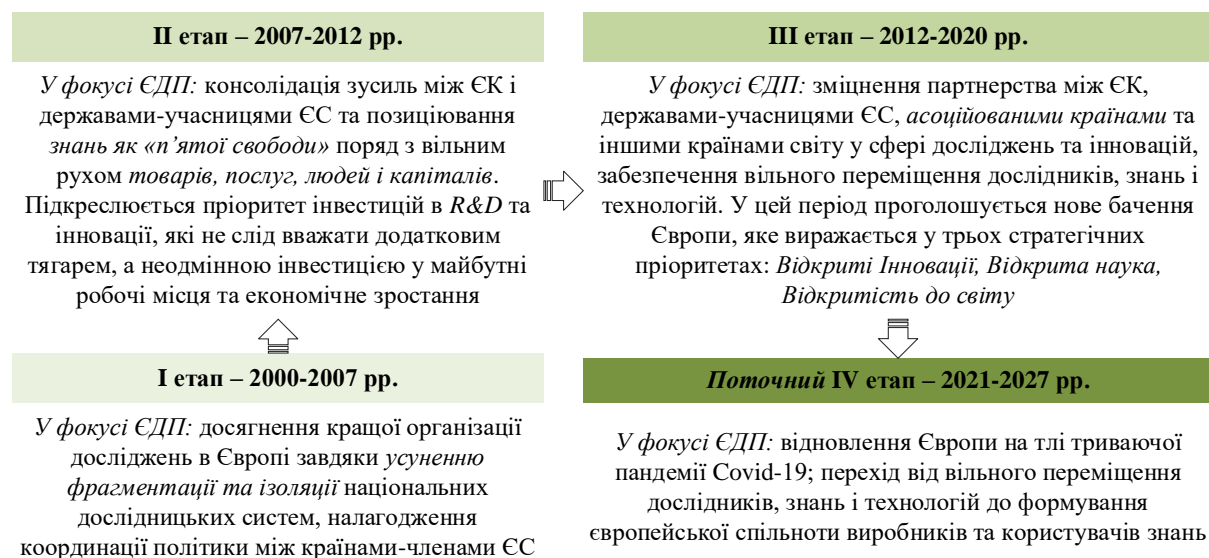


Рисунок 2 – Етапи розвитку Європейського дослідницького простору
Джерело: складено за (European Commission, 2020b).

інвестиціям у підтримку існуючих і розвиток нових дослідницьких інфраструктур¹ (на суму близько 20 млрд євро); реалізації спільних дослідницьких програм, спрямованих на вирішення глобальних проблем, на які було витрачено понад

7 млрд євро національних інвестицій і, починаючи з 2004 р., щороку направляється близько 800 млн євро за рахунок коштів ЄС; запуску Європейської хмари відкритої науки (European Open Science Cloud – EOSC), яка дає можливість публікувати, знаходити, багаторазово використовувати результати наукових досліджень для наукових, інноваційних та освітніх цілей, роблячи знання відкритими, а науку – спільною справою для дослідників, інноваторів, підприємств і громадян; розвитку міжнародної співпраці, усуненню географічних бар'єрів у мобільності дослідників, забезпеченню гендерної рівності в дослідженнях та інноваціях.

¹ Дослідницькі інфраструктури – це об'єкти, які надають ресурси та послуги науковцям і підприємцям для здійснення досліджень та стимулювання інновацій, а також можуть бути використані в освітніх цілях. До них відносять лабораторії та наукове обладнання; біологічні зразки, архіви, репозиторії; обчислювальні системи і мережі зв'язку та будь-яку іншу інфраструктуру унікального характеру, яка відкрита для зовнішніх користувачів.

Як наслідок, упродовж 2014-2020 рр. результативність інновацій¹ у ЄС та всіх його країнах-членах (окрім Словенії) зростала. У середньому по ЄС зростання склало 12,5% і було досягнуто здебільшого завдяки (European Commission, 2021b):

підвищенню кількості підприємств, охоплених високошвидкісним інтернетом (не менше 100 Мбіт/с), що сприяло розвитку електронної торгівлі та цифрового підприємництва;

збільшенню обсягів венчурного фінансування, що позитивно вплинуло на динаміку створення нових інноваційних бізнесів, а отже, на рівень зайнятості в інноваційних галузях економіки;

активізації міжнародного наукового співробітництва та зростанню кількості міжнародних наукових публікацій, що сприяло підвищенню якості досліджень, розвитку спільної винахідницької діяльності та освоєнню інновацій.

Найважливіше, що в цей період спостерігався процес конвергенції в рівнях інноваційного розвитку в ЄС, тобто країни з нижчими показниками продуктивності інноваційних екосистем зростали швидше, ніж країни – інноваційні лідери. Така тенденція продовжилася і в 2021 р.

Однак залишаються невиконаними деякі стратегічні цілі ЄДП, а саме (EUR-Lex, 2020a):

збільшення обсягу інвестицій у дослідження та розробки (ДіР) у середньому по ЄС до 3% ВВП;

подолання різниці в рівнях розвитку науки та інноваційної діяльності між країнами-членами ЄС;

надолуження відставання від основних глобальних конкурентів (США, Японії, Південної Кореї) у справі трансферу результатів ДіР в інноваційні продукти.

Політичне керівництво ЄС має намір досягти їх або значно просунути на цьому шляху в поточному програмному періоді,

¹ Результативність інновацій оцінюється за рівнем зведеного індексу інновацій (*Summary Innovation Index*) Європейського інноваційного табло.

ді, який розпочався з анонсування переходу ЄС до Європейського «зеленого» курсу (ЄЗК) (European Green Deal) – нової стратегії зростання, що має на меті перетворити ЄС на «справедливе та процвітаюче суспільство із сучасною ресурсоефективною та конкурентоспроможною економікою», у якій здоров'я і добробут населення будуть захищені від впливу негативних факторів зовнішнього середовища, а перехід до «зеленої економіки» буде справедливим і всеохоплюючим (EUR-Lex, 2019). Зокрема, Європейською комісією ставиться завдання до 2050 р. перетворити Європу на перший кліматично нейтральний континент (European Union, 2019).

Наразі до цих амбітних стратегічних цілей додалося подолання негативних соціально-економічних наслідків пандемії COVID-19. Задля їх усунення в ЄС ухвалено план відновлення NextGenerationEU з обсягом фінансування понад 800 млрд євро, спрямований на створення більш зеленої, цифрової та стійкої Європи. У його межах виокремлено сфери, які потребують пріоритетної підтримки: охорона здоров'я, цифрові навички та освіта, дослідження та інновації.

Так, пандемія COVID-19, з одного боку, наголосила на необхідності більш здорового способу життя (цьому можуть сприяти дослідження та інновації у сфері органічного фермерства, точного рільництва для забезпечення здорового ґрунту, їжі та безпеки харчових продуктів), а з іншого – продемонструвала важливість цифрових технологій для зростання економіки та конкурентоспроможності ЄС. Зокрема, такі стратегічні та програмні документи, як «2030 Цифровий компас: європейський шлях до цифрового десятиліття» (2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade) (European Commission, 2021a), «Нова індустріальна стратегія» (A new Industrial Strategy) (EUR-Lex, 2020b), «Стратегія розвитку малих і середніх підприємств для сталої та цифрової Європи» (An SME Strategy for a sustainable and digital Europe) (EUR-Lex, 2020c), «Європейська програма навичок для сталої конкуренто-

спроможності, соціальної справедливості та стійкості» (European Skills Agenda for Sustainable Competitiveness, Social Fairness and Resilience) (European Commission, 2020a), керуватимуть розвитком та впровадженням цифрових технологій і цифрових навичок у ЄС.

Європа також має адаптувати Європейський дослідницький простір до нових викликів, які потребують релевантних відповідей. У зв'язку з цим у ЄС було розпочато процес оновлення ЄДП. У 2020 р. Європейською комісією представлено новий ЄДП (A new ERA for Research and Innovation) (EUR-Lex, 2020a), а наприкінці 2021 р. Рада ЄС ухвалила основоположний документ, яким мають керуватися країни-члени ЄС у сфері досліджень та інновацій, – Пакт про дослідження та інновації (Pact for research and innovation) (далі – Пакт).

Пакт покликаний спростити і водночас підвищити ефективність і видимість ЄДП для громадян шляхом:

1) забезпечення пріоритетності інвестицій у дослідження та розробки, збільшення їх обсягу до 3% ВВП у середньому по ЄС;

2) об'єднання зусиль країн-членів ЄС у вирішенні дослідницьких та інноваційних завдань, які є для Європи найважливішими;

3) здійснення інвестицій у спільно узгоджені пріоритетні сфери;

4) запровадження спрощеного процесу координації політики та моніторингу результатів спільних дій.

Ідея Пакту була висунута М. Габріель у 2020 р. з метою переконати країни-члени ЄС, у яких витрати на ДіР відстають від середніх витрат по ЄС (а таких більшість), підвищити обсяги державного і приватного фінансування науки на 50% у наступні п'ять років. Вона також закликала уряди країн поставити дослідження та інновації в основу європейської політики (ScienceBusiness, 30 November 2021). Такі заклики з боку європейського комісара звучать не даремно, адже насправді ЄС не може зробити зазначену ціль юридичною вимогою. Краї-

ни-члени можуть прислухатися до побажань керівництва ЄС, але приймають рішення щодо обсягу інвестицій у ДіР самостійно. Так, поки що лише Австрія (3,17% ВВП), Данія (3,03), Німеччина (3,13) та Швеція (3,31% ВВП) досягли цієї мети. У середньому даний показник по ЄС складає 2,19% ВВП, що значно нижче, ніж у Південній Кореї (4,53% ВВП), Японії (3,28) та США (2,83% ВВП) (The World Bank, 2021). Однак певні зрушення в цьому плані вже є.

Наприклад, деякі країни-члени склали бюджетні прогнози з підвищеними обсягами фінансування ДіР, розпочали реформування своїх дослідницьких систем відповідно до принципів відкритої науки, удосконалюють законодавство. Зокрема, у Словенії ухвалено новий Закон про наукові дослідження та інноваційну діяльність (Scientific Research and Innovation Activities Act) (Pravno-informacijskega sistem, 2021), який серед іншого встановлює мінімальний цільовий показник державного фінансування науково-дослідної діяльності в розмірі 1% ВВП, надає більшу автономію державним дослідницьким організаціям, запроваджує принципи відкритої науки для сприяння розвитку якісних і конкурентоспроможних наукових досліджень, поглиблення інтеграції країни в європейський і глобальний дослідницький простір.

У Пакті вперше окреслено спільні принципи й цінності у сфері досліджень та інновацій для країн-членів ЄС. Вони для зручності сприйняття розподілені на три підгрупи (Publications Office of the European Union, 2022):

1) «Підтримуючи цінності» (Upholding values) – стосується етики, цілісності досліджень та інновацій, свободи наукових досліджень, гендерної рівності та рівних можливостей для всіх;

2) «Працюючи краще» (Working better) – передбачає вільних рух дослідників, знань і технологій, прагнення до досконалості, орієнтованість на створення цінності, забезпечення соціального та економічного впливу;

3) «Працюючи разом» (Working together) – координація, узгодженість, зо-

бов'язання, глобальне охоплення, інклюзивність, соціальна відповідальність.

У Пакті визначено 16 пріоритетних сфер, які впливають із цінностей і принципів, демонструючи, чого саме ЄС планує досягти в наступні роки. Дані пріоритетні сфери відповідають новому стратегічному

порядку денному ЄС, ураховують невиконані цілі попередніх періодів розвитку ЄДП і спрямовані на трансформацію європейських економік, щоб зробити їх стійкішими до глобальних викликів (див. таблицю).

Таблиця – Заплановані цілі та пріоритетні сфери для спільних дій країн-членів ЄС згідно з Пактом про дослідження та інновації

| Цілі | Сфери |
|---|---|
| Поглиблення насправді діючого внутрішнього ринку знань | 1. Відкрита наука. 2. Дослідницька інфраструктура. 3. Гендерна рівність, рівні можливості для всіх та інклюзивність. 4. Кар'єра та мобільність дослідників, система оцінки та винагороди досліджень. 5. Оцінка знань. 6. Наукове керівництво. 7. Глобальне залучення |
| Спільне вирішення проблем «зеленого» переходу та цифрової трансформації, а також інших викликів, що впливають на суспільство, розширення участі суспільства в ЄДП | 8. Дії ЄДП залежно від викликів. 9. Синергія з освітою та Програмою навичок ЄС. 10. Синергія із секторальними політиками та промисловою політикою для стимулювання інноваційних екосистем. 11. Активні громадяни, залучення суспільства до досліджень та інновацій |
| Розширення доступу до передових досліджень, інновацій та посилення взаємозв'язків між інноваційними екосистемами в ЄС | 12. Більше інвестицій та реформ у країнах і регіонах із низьким рівнем продуктивності сфери досліджень та інновацій. 13. Синергія між загальноєвропейськими, національними та регіональними програмами фінансування. 14. Розширення зв'язків на основі співпраці та заснована на передовому досвіді інтеграція наукових організацій із країн, які мають більш низькі показники продуктивності у сфері досліджень та інновацій |
| Просування узгоджених інвестицій у дослідження, інновації та реформи | 15. Підтримка у визначенні пріоритетів та забезпеченні довгострокових інвестицій у дослідження й інновації та політичні реформи. 16. Координація інвестицій у дослідження та інновації |

Джерело: складено за (Publications Office of the European Union, 2022).

Новий ЄДП потребує тіснішого співробітництва країн-членів ЄС між собою і з Європейською комісією. Тому в його межах було заплановано покращити координацію національних політик у сфері досліджень та інновацій, а також розширити систему моніторингу результатів запровадження спільних дій. Так, для посилення координації політик у ЄС було прийнято перший Політичний порядок денний ЄДП

(ERA policy agenda) на 2022-2024 рр. (European Commission, 2021d), який визначив 20 конкретних дій ЄДП (ERA actions) як пріоритетних для докладання спільних зусиль країнами-членами ЄС на найближчі роки (вставка 1). Ці дії мають рекомендаційний характер, тому країнам-членам ЄС було запропоновано визначити до середини 2022 р. ті з них, у яких вони хочуть взяти участь.

Вставка 1

Дії ЄДП (ERA actions), визначені на період 2022-2024 рр. як перший крок до досягнення цілей, запланованих Пактом про дослідження та інновації:

1. Перейти на використання принципів відкритої науки, зокрема через Європейську хмару відкритої науки.
2. Удосконалити законодавчу та нормативну базу ЄС щодо авторських прав і забезпечення відкритого доступу до результатів ДіР.
3. Рухатися в напрямі реформування системи оцінки досліджень, дослідників та організацій для підвищення їхньої якості, продуктивності та впливу на економіку й суспільство.
4. Сприяти покращенню умов праці дослідників, зміцненню їх навичок, привабливості дослідницької кар'єри, поширенню та мобільності талантів.
5. Просувати гендерну рівність та сприяти інклюзивності, урахувавши положення Люблінської декларації про гендерну рівність у дослідженнях та інноваціях (Ljubljana Declaration on Gender Equality in Research and Innovation).
6. Захищати принципи прав людини, верховенства права і демократії для запобігання самоцензурі дослідниками, дотримання принципів академічної свободи та доброчесності.
7. Оновити традиційні підходи для кращої оцінки знань.
8. Зміцнити дослідницьку інфраструктуру.
9. Створити сприятливе середовище та рівні умови для міжнародної співпраці на засадах взаємності.
10. Зробити місії (EU Missions) та партнерства (European Partnerships) ЄС ключовими учасниками ЄДП.
11. Забезпечити першочергову увагу інвестиціям і реформам у сфері досліджень та інновацій, спрямованим на «зелений» перехід та цифрові трансформації, щоб підтримати відновлення Європи, підвищити її конкурентоспроможність у глобальному технологічному середовищі.
12. Прискорити «зелений» і цифровий перехід ключових промислових екосистем Європи.
13. Розширити можливості закладів вищої освіти розвиватися відповідно до ЄДП і в синергії з Європейським освітнім простором (European Education Area).
14. Наблизити науку до громадян, зміцнити їх довіру до різних способів впливу науки на суспільство, підвищити сприйнятливість науки до проблем, які виникають у суспільстві.
15. Посилити регіональні та національні дослідницькі й інноваційні екосистеми для перетворення результатів ДіР на інновації, забезпечення переваг і конкурентоспроможності європейських країн та регіонів.
16. Прагнути до повного використання наукового потенціалу та наукових ресурсів Європи, підтримувати країни з низьким рівнем продуктивності у сфері досліджень та інновацій для підвищення досконалості їх дослідницьких й інноваційних екосистем.
17. Підвищити якість управління в державних дослідницьких організаціях.
18. Підтримати імплементацію нового ЄДП у країнах-членах ЄС через розроблення ними Національного плану дій або Дорожньої карти ЄДП на добровільних засадах, що дозволило б визначити поточні або заплановані заходи на національному чи регіональному рівні як найбільш відповідні для внеску в реалізацію політичного порядку денного ЄДП.

Закінчення вставки 1

19. Створити ефективну систему моніторингу ЄДП для відстеження прогресу або відставання в досягненні запланованих цілей ЄДП.

20. Сприяти добровільному переведенню зацікавленими країнами-членами ЄС загальноєвропейських цілей щодо збільшення інвестицій у ДіР на національний рівень з урахуванням особливостей цих країн.

Європейська комісія передбачає, що наступні видання Політичного порядку денного ЄДП доповнять ці дії в довгостроковій перспективі.

Джерело: (European Commission 2021c; European Commission, 2021d).

Для кожної з цих дій Європейська комісія підготувала пояснювальні документи, які містять (ERA Portal Austria, 2021b): короткий опис дії; перелік акторів, яких слід залучати до її виконання (наприклад, стосовно дії 9 щодо розвитку міжнародної співпраці очікується, що всі країни-члени ЄС підключаться до її реалізації, співпрацюватимуть з ЄК, ключовими партнерами із третіх країн і міжнародними організаціями); терміни та найважливіші етапи реалізації; джерела фінансування: зазвичай, це Рамкова програма ЄС із досліджень та інновацій «Horizon Europe», (далі – Рамкова програма «Горизонт Європа»), а також інші загальноєвропейські та національні державні та приватні фонди; очікуваний ефект від виконання дії для економіки та суспільства; моніторинг реалізації дії; заплановані комунікаційні заходи.

Щодо системи моніторингу ЄДП, то вона включатиме такі елементи (European Commission, 2021d, с. 20; ERA Portal Austria, 2021a):

табло ЄДП (ERA Scoreboard) – відстежуватиме прогрес у досягненні цілей ЄДП і відображатиме зведені дані на рівні ЄС;

інформаційна панель ЄДП (ERA Dashboard) – детальніша за табло панель інструментів, яка відображатиме рівень виконання цілей ЄДП на національному рівні;

онлайн-платформа політики ЄДП (ERA policy online platform), на якій країни-члени та ЄК ділитимуться інформацією про політику, яку вони будуть запроваджувати для реалізації Політичного порядку денного ЄДП;

регулярні політичні діалоги між країнами-членами та ЄК на дво- і багосторонньому рівнях для обміну передовим досвідом і взаємного навчання;

проміжний огляд щодо імплементації Політичного порядку денного ЄДП, який готуватиме ЄК кожні 18 місяців, і щорічні звіти, надані Європейською комісією кожній країні-члену щодо її прогресу, які будуть ураховані у політичних діалогах.

Водночас спеціальних інструментів для поглиблення співпраці ЄС з країнами, які не є членами ЄС, Пактом не передбачено. Такі країни для пришвидшення інтеграції до ЄДП мають приєднуватися до обговорень на рівні ЄС, поспостерігати і вирішити, у яких пріоритетних сферах і діях вони хочуть брати участь.

Російська воєнна агресія проти України є другим масштабним викликом (разом із пандемією COVID-19), який вразив Європу протягом останніх років. Це перевернуло політику національних урядів і великих дослідницьких установ Європи та світу в цілому, послужило тригером для активізації співпраці ЄС з країнами інших регіонів світу, які поділяють демократичні цінності. Наразі свою готовність приєднатися до Рамкової програми «Горизонт Європа» висловили Японія, Канада, Південна Корея і Нова Зеландія. До 24 лютого 2022 р. ці країни проявляли зацікавленість щодо участі в програмі, проте процеси їхнього приєднання до неї як асоційованих членів були занадто повільними. Повномасштабне вторгнення РФ на територію України прискорило об'єднання вільних, демократичних країн у напрямі зміцнення дослідницьких та інноваційних зв'язків між ними. Пред-

ставники Європейської Комісії наголошують (Matthews, 24 May 2022), що асоціація з Рамковою програмою «Горизонт Європа» наразі є відкритою для будь-якої країни світу за умови, що вона має потенціал у сфері досліджень та інновацій, поділяє ті самі цінності, що і ЄС.

Фактично нова геополітична ситуація ставить перед ЄС завдання побудувати самодостатню єдину європейську інноваційну екосистему, яка б тісніше об'єднувала науку та промисловість і була здатною відповідати на глобальні виклики. Так, у Європейському інноваційному порядку денному підкреслюється (EUR-Lex, 2022a), що ЄС буде здатен конкурувати з провідними економіками світу, лише створивши потужну пан'європейську інноваційну екосистему, яка базуватиметься на процвітаючих регіональних інноваційних екосистемах і використовуватиме їхній досвід і знання для збагачення та посилення менш потужних екосистем, зокрема шляхом спільної реалізації дослідницьких та інноваційних проєктів у межах Рамкової програми «Горизонт Європа».

Водночас Європейська комісія і національні уряди країн-членів ЄС не можуть не усвідомлювати всієї складності цього завдання, тому розширення співпраці з іншими демократичними європейськими та неєвропейськими країнами є актуальним як ніколи. У даному випадку важливо, щоб ці країни були повною мірою обізнані про новий стратегічний порядок денний ЄС (рис. 3), поділяли його амбіції та прагнення, були готовими приєднатися до спільного вирішення глобальних викликів. Ідеться насамперед про Європейський «зелений» курс з його підходом до інновацій, орієнтованим на місію; переспрямування стратегій смарт-спеціалізації на сталий розвиток; пріоритети Європейської комісії на 2019-2024 рр.; План відновлення Європи після пандемії COVID-19; новий Європейський інноваційний порядок денний, а також про нагальну потребу в подоланні наслідків російської воєнної агресії проти України, що викрила кризу в безпековій

сфері ЄС та ймовіріше призведе до енергетичної, продовольчої, міграційної та економічної кризи у світі.

Ключовою особливістю поточного програмного періоду розвитку ЄС є орієнтованість, з одного боку, на забезпечення провідної ролі його та країн-членів у реалізації Порядку денного ООН до 2030 р. щодо досягнення 17 Цілей сталого розвитку (ЦСР) (Sustainable Development Goals – SDG) (United Nations, 2015), а з іншого – на інтеграцію ЦСР до стратегічного порядку денного ЄС. Так, Європейський «зелений» курс та кожен з інших п'яти пріоритетів ЄК (див. рис. 2) націлені на досягнення, як мінімум, декількох ЦСР. Наприклад, пріоритет ЄК «Економіка, яка працює для людей» охоплює 7 ЦСР (1 – Подолання бідності; 3 – Міцне здоров'я; 4 – Якісна освіта; 5 – Гендерна рівність; 8 – Гідна праця та економічне зростання; 9 – Інновації та інфраструктура; 10 – Зменшення нерівності), а пріоритет «Європа, придатна для цифрової доби» – дві (4 – Якісна освіта і 9 – Інновації та інфраструктура) (Pontikakis et al, 2022, p. 26).

Концепція сталого розвитку вперше була описана в доповіді «Наше спільне майбутнє» у 1987 р. як «розвиток, який задовольняє потреби сьогодення, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти власні потреби» (United Nations, 1987, p. 37). При цьому, якщо сталість (sustainability) – це парадигма мислення про майбутнє, що являє собою довгострокову мету (більш сталий світ), то сталий розвиток (sustainable development) стосується багатьох процесів і шляхів її досягнення. Він охоплює чотири виміри – суспільство, економіку, навколишнє середовище та культуру, які тісно переплетені між собою (UNESCO, 2021). Збалансований розвиток усіх чотирьох вимірів необхідний для того, щоб сьогоденні дії не призвели до негативних соціальних й екологічних наслідків у майбутньому і не поставили під загрозу економічні можливості наступних поколінь.

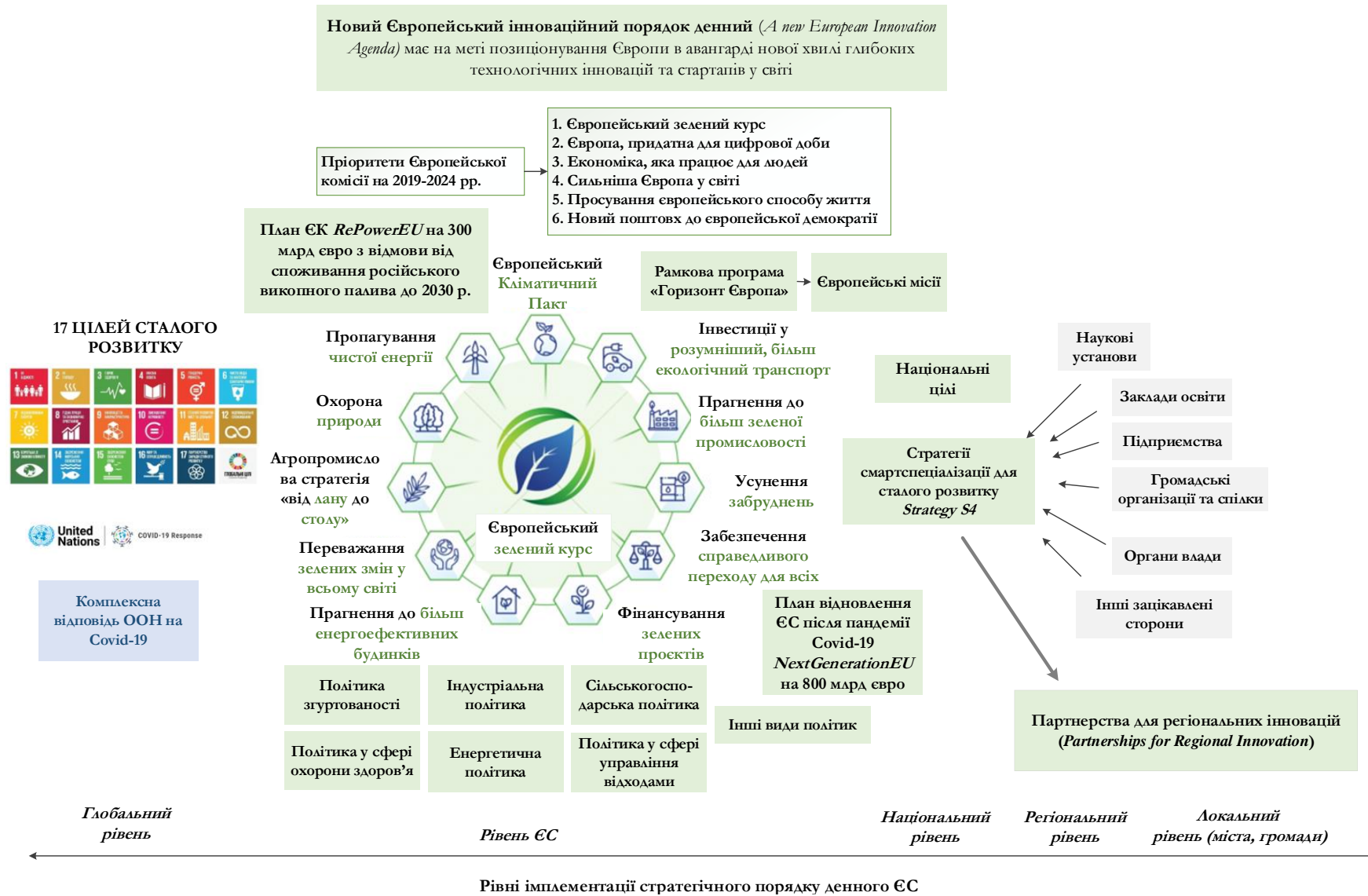


Рисунок 3 – Складові стратегічного порядку денного ЄС та рівні його імплементації
Джерело: складено автором.

Відповідно до цього змінюється спрямованість нової стратегії зростання ЄС. Так, якщо у попередній стратегії «Європа 2020» усі компоненти триєдиної стратегічної мети – «смарт-зростання, стале зростання, інклюзивне зростання» (European Commission, 2010) – розглядалися як рівнозначні за важливістю в забезпеченні сталого розвитку Європи та були покликані взаємно доповнювати і посилювати одна одну, то згідно з Європейським «зеленим» курсом смарт-зростання є засобом досягнення вищих цілей – сталого та інклюзивного зростання. На практиці це означає переосмислення ролі стратегій смарт-спеціалізації (Smart Specialisation Strategies – S3) та їх переорієнтацію на Цілі сталого розвитку і довгострокову мету – забезпечення сталості Європи (S3 for Sustainable Development Goals and Sustainability – S4). З урахуванням такої постановки завдання наука, технології та інновації, що закладаються в основу стратегій смарт-спеціалізації, мають бути налаштовані не лише на економічне зростання, але передусім на вирішення соціальних й екологічних проблем і викликів.

Експерти Об'єднаного дослідницького центру ЄК (Joint Research Centre – JRC) вказують на такі основні причини вибору ЄС стратегій смарт-спеціалізації як провідних у справі наближення Європи до досягнення ЦСР (McCann, Soete, 2020, p. 17; Pontikakis et al, 2022, p. 67):

об'єднання S3 діяльності, яка базується на інноваціях та підприємницькому відкритті – інтерактивному процесі, у якому ринкові сили та приватний сектор знаходять інформацію про нові види діяльності, а уряд, регіональна та місцева влада їх оцінює та надає їм можливість реалізувати цей потенціал. Іншими словами, інноваційне та підприємницьке ядро смарт-спеціалізації свідчить, що саме креативна, наукова і технологічна майстерність європейців буде рушійною силою Європейського «зеленого» курсу;

визнання згідно з підходом до смарт-спеціалізації важливості локального та регіонального рівнів у створенні ідеальних умов для просування Європейської «зеленої» угоди. Стратегії смарт-спеціалізації

дозволяють локалізувати глобальні цілі та виклики, роблячи їх значущими для різних територіальних контекстів і місцевих громад та фактично виступають основою для заохочення всіх зацікавлених сторін до активної участі у процесах переходу Європи до сталого розвитку. Унікальність підходу до смарт-спеціалізації полягає в тому, що він поєднує інноваційну політику на макро- і мезорівнях з ініціативами «знизу» (від підприємств) у масштабах, необхідних для залучення всього ЄС для досягнення стратегічних цілей ЄЗК і ЦСР.

Унаслідок переорієнтації стратегій смарт-спеціалізації на сталий розвиток у травні 2022 р. було запущено спільну ініціативу Європейської комісії та Європейського комітету регіонів – Партнерства для регіональних інновацій (Partnerships for Regional Innovation) (далі – Партнерства). Це ініціатива, яка відводить особливу роль у досягненні цілей Європейського «зеленого» курсу локальному рівню, а також спрямована на усунення інноваційного розриву між провідними та менш економічно розвинутими регіонами і містами. У ЄС зберігається інноваційний розрив між країнами, регіонами і містами. У зв'язку з цим зростає невдоволеність населення політикою ЄС, особливо в менш економічно розвинутих країнах і регіонах. Так, за даними ЄК, станом на 2021 р. найбільш розвинуті регіони у 9 разів є більш інноваційними за сумарним індексом Регіонального інноваційного табло (Regional Innovation Scoreboard), ніж найменш економічно потужні регіони ЄС, а патенти на ключові технології зосереджені в регіонах, де розташовані штаб-квартири великих компаній, зокрема тих, що працюють у сфері переробної промисловості (EUR-Lex, 2022a; European Commission, 2022b).

У менш розвинутих регіонах люди відчувають свою безправність і відірваність від високих цілей ЄС, саме тому важливо знайти способи залучити їх до реалізації цілей ЄЗК і прийняття його порядку денного. Європейські експерти (Pontikakis et al, 2022, p. 15-16) зазначають, що населення всіх регіонів ЄС має відчувати мотивацію до участі в реалізації ЄЗК, і щоб

протистояти існуючому невдоволенню, ця мотивація має бути локальною та інклюзивною. Навіть маргіналізовані індивіди повинні відчувати себе частиною нового порядку денного ЄС і бути готовими взяти на себе ініціативу адаптувати загальноєвропейські цілі до місцевого контексту.

Основними бенефіціарами запуску Партнерств будуть економічно слабкі, а не розвинуті регіони і міста, оскільки передбачається, що останні і без додаткового сприяння досягатимуть успіху в розробленні та впровадженні стійких інновацій. Метою ж Партнерств є надання можливості всім країнам, регіонам і містам стати найкращими (Mundell, 24 May 2022).

Європейська комісія визначає Партнерства як стратегічну основу для інноваційної територіальної трансформації, що пов'язує політичні пріоритети ЄС із національними планами, локальними можливостями та викликами (Pontikakis et al, 2022, p. 3). Партнерства покликані допов-

нити підхід до смарт-спеціалізації та посилити позитивний досвід імплементації S3. Вони мають розширити стратегічний потенціал інновацій та їх вплив на різні галузі економіки, сфери суспільства, що передбачає узгодження інноваційної політики з іншими галузевими політиками, зокрема освітньою, промисловою, соціальною, екологічною, які формуються здебільшого розрізнено одна від одної.

Партнерства запускаються як пілотний проєкт, участь у якому братимуть 63 регіони, деякі з них окремо, інші – у складі мереж, а також 7 міст і 4 країни-члени ЄС. Загалом серед учасників пілотного проєкту представлено 23 країни-члени ЄС. Протягом року вони тестуватимуть інструменти координації та узгодження політик на національному, регіональному і місцевому рівнях, реалізовуватимуть європейські місії (вставка 2) на місцях та спільно створять методологію для ширшого розгортання Партнерств по всьому ЄС.

Вставка 2

Ідея місії сама по собі є новою. Можна згадати, наприклад, місію НАСА «Аполлон» щодо висадки людини на Місяць або місію Міноборони США щодо створення проривних технологій для забезпечення національної безпеки країни. Але як інструмент інноваційної політики вона вперше використана за ініціативою Європейської комісії. Місії покликані максимально підвищити корисність Рамкової програми «Горизонт Європа» у вирішенні глобальних викликів і проблем, реалізації Європейського «зеленого» курсу і Цілей сталого розвитку.

Інноваційна політика, орієнтована на місії, починається з чітко визначених соціальних та екологічних цілей і спрямовується на підтримку досліджень та інновацій, а також на розроблення відповідних регулюючих заходів, законодавчих ініціатив і проєктів у сфері науки, технологій та інновацій для своєчасного досягнення цих цілей. Місієорієнтована інноваційна політика охоплює весь інноваційний цикл – від досліджень до виведення новацій на ринок, використовує заохочувальні інструменти стимулювання попиту та пропозиції, охоплює різні галузеві політики, сфери, сектори та зацікавлені сторони.

На відміну від традиційної інноваційної політики, вона спрямована на координацію різних галузевих політик, спільну відповідальність усіх сторін, які беруть участь в її реалізації, а також на заохочення інших учасників ринку до вирішення глобальних соціальних й екологічних викликів.

Європейські місії реалізуються за кошти Рамкової програми «Горизонт Європа». Відповідно до стратегічного плану Рамкової програми на 2021-2024 рр. у ЄС визначено п'ять місій, спрямованих на вирішення найбільш гострих глобальних проблем сучасності: боротьба з раком; адаптація до кліматичних змін; відновлення та очищення океанів і прісних вод; розбудова кліматично нейтральних міст; забезпечення здорового ґрунту та їжі.

Джерело: (Підоричева, 2022, с. 52-55).

На поточному етапі Партнерства керуватимуться посібником (Pontikakis et al, 2022), спеціально розробленим Об'єднаним дослідницьким центром ЄК, у якому представлені інструменти та механізми, що допомагатимуть координувати політику ЄС і мобілізувати джерела фінансування. Очікується, що кожне партнерство буде спиратися на ці рекомендації та започаткуватиме місцеві місії, спрямовані на впровадження «зеленого» та цифрового переходу Європи, досягнення ЦСР і подолання інноваційного розриву між країнами, регіонами і містами.

Можливості та пропозиції щодо розширення співпраці України з ЄС у сфері досліджень та інновацій в умовах війни в Україні

Україна сьогодні як ніколи потребує підтримки європейських партнерів у протистоянні російській військовій агресії, забезпеченні територіальної цілісності, суверенітету та незалежності, з одного боку, і прагненні стати повноправною частиною ЄС – з іншого. Європейська комісія та Європейський парламент офіційно заявляють про готовність європейської спільноти надати Україні всю необхідну фінансову, матеріальну, військову, гуманітарну допомогу, внести якомога більший вклад у повоєнну відбудову країни (Офіційне інтернет-представництво Комітету з питань інтеграції України до Європейського Союзу, 02 Червня 2022; European Parliament, 25 May 2022). У 2022 р. ЄК планує надати Україні макрофінансову допомогу у формі кредитів за пільговою ставкою до 1% річних на суму 9 млрд євро, яка буде доповнена підтримкою з боку інших міжнародних партнерів України, включаючи країни G7 (European Commission, 18 May 2022).

Сигналом для подальших дій для України та політичним знаком солідарності з українським народом стало надання 23 червня 2022 р. статусу кандидата на членство в ЄС. Президент Європейської комісії Урсула фон дер Ляєн наголошує на готовності ЄК поділитися всім необхідним

досвідом і здобутками для здійснення реформ (передусім адміністративної, боротьби з корупцією, забезпечення верховенства права, незалежного судочинства) та створення в Україні сприятливого бізнес-середовища для інвесторів, що, за її словами, згодом прокладе шлях країни до ЄС (European Commission, 18 May 2022).

Невід'ємною складовою європейської інтеграції України є розширення та поглиблення її співробітництва з європейськими партнерами у сфері досліджень та інновацій з урахуванням нового стратегічного порядку денного ЄС і змін, які відбулися в ЄДП. В умовах нової історичної реальності, у якій світ опинився через війну, розпочату РФ проти України, це завдання є одним із першочергових, оскільки сприятиме збереженню наукового і науково-технологічного потенціалу країни та впливатиме на перспективи її повоєнного інноваційного відновлення.

Так, в офіційній заяві національних академій наук G7, Польщі та України, зробленій їх президентами за результатами проведення форуму «Академічна співпраця на підтримку українських науковців», який відбувся у Варшаві 2 червня 2022 р., зазначається, що «відновлення науки та досліджень в Україні є вирішальною умовою забезпечення її довгострокового процвітання та суверенітету» (National Academies, June 13 2022). На цій зустрічі президенти національних академій наук розробили 10 практичних кроків щодо першочергових і довгострокових дій, які необхідно здійснити для підтримки української науки (вставка 3). У заяві підкреслюється, що цей перелік ураховує попередній досвід роботи з країнами, які постраждали від війни, і може бути розширений та скоригований залежно від стану воєнної та безпекової ситуації в Україні.

Практична реалізація цих кроків сприятиме швидкому розширенню зв'язків українських науковців з іноземними колегами, формуванню ними віртуальних мереж для обміну знаннями та організації спільних досліджень.

10 дій – практичних кроків, які можуть здійснити наукові спільноти країн G7, Польщі, України та інших країн світу для підтримки та повоєнного відновлення наукової сфери в Україні:

1. Зберігати інституційну афіліацію в Україні для науковців, з якими укладаються тимчасові контракти за кордоном, з метою стимулювання репатріації після припинення бойових дій і стабілізації загальної ситуації.
2. Розробити спеціальні програми фінансування, спрямовані на підтримку українських молодих науковців, зокрема з використанням договорів про дистанційну роботу.
3. Створити програми фінансування спільних досліджень міжнародними командами з науковцями, які працюють в Україні, та передбачити спільні зустрічі.
4. Забезпечити доступ до спеціалізованих дослідницьких центрів за кордоном, особливо тих, що дублюють українські дослідницькі центри, пошкоджені або зруйновані під час бойових дій.
5. Надати українським науковим установам дистанційний безкоштовний доступ до наукових журналів.
6. Звільнити від плати за обробку статей, членських внесків у наукових організаціях та внесків за участь у конференціях для дослідників та науково-дослідних організацій з України.
7. Запровадити заходи щодо «циркуляції умів» для українських дослідників з метою спілкування та взаємного навчання з іноземними колегами й організаціями.
8. Надати українським установам у вигляді безоплатної допомоги необхідне та придатне для використання лабораторне й дослідницьке обладнання для заміни зруйнованого під час війни.
9. Запланувати повоєнне відновлення науки України з урахуванням майбутніх потреб нації, включно з модернізацією наукових досліджень, інноваційної діяльності на початкових етапах інноваційного ланцюга та освіти.
10. Створити координаційну раду для максимізації впливу, мінімізації надлишкового використання ресурсів і суттєвого використання синергії з урахуванням проблем, пов'язаних із молодими і досвідченими науковцями.

Джерело: (National Academies, June 13 2022).

Європейська комісія відреагувала на безпрецедентні обставини, з якими зіткнулися українські науковці та підприємці-інноватори через повномасштабне вторгнення РФ в Україну, такими кроками (European Commission, 3 March 2022; European Commission, 22 March 2022):

запроваджено адміністративні заходи для початку фінансування робіт за проектами Рамкової програми «Горизонт Європа» та комплементарної Програми наукових досліджень і навчання «Євратом» для учасників з України до ратифікації цих

програм з боку української сторони¹, процес якої було призупинено;

на знак підтримки та солідарності з Україною припинено участь у подальших проєктах співпраці з російськими організаціями і науковцями; призупинено підготовку грантових угод для проєктів Рамкової програми «Горизонт Європа», у яких бе-

¹ Україна офіційно підписала угоду про участь у Рамковій програмі «Горизонт Європа» та програмі «Євратом» 12 жовтня 2021 р. на 23 Саміті «Україна-ЄС».

руть участь російські дослідницькі організації; відкладено на невизначений термін підписання нових контрактів із російськими структурами; призупинено будь-які виплати російським організаціям за діючими контрактами на невизначений термін;

запущено спеціальний портал «European Research Area for Ukraine» (ERA4Ukraine) на EURAXESS як єдиний центр для надання інформаційних та інших допоміжних послуг українським науковцям, які залишилися в Україні або були вимушені тікати від війни. На порталі представлено ініціативи з боку ЄС, його країн-членів та асоційованих країн, а також неурядових груп.

На додаток до цього Європейська дослідницька рада (European Research Council, ERC) звернулася до своїх грантоотримувачів із проханням надати українським науковцям і допоміжному персоналу тимчасову роботу в їхніх країнах. Станом на кінець липня 2022 р. на сайті ERC (European Research Council, 2022) опубліковано вже 553 такі пропозиції – від країн-членів ЄС та його держав-партнерів, зокрема Великобританії та Ізраїлю, що пропонують вакансії для українських науковців, які тікають від війни (аспірантів, лаборантів, досвідчених науковців). Сторінка сайту з можливостями щодо працевлаштування постійно оновлюється.

Водночас ситуація в Україні відрізняється від світового досвіду тим, що більшість науковців (85%) залишаються в країні. За результатами опитування, проведеного UAScience.Reload¹, із 2173 українських науковців, які взяли участь в опитуванні, лише 15% були вимушені виїхати за кордон, 38% з початку війни переїхали до інших регіонів країни (Naujokaitytė, 21 June 2022). Тому допомоги потребують не лише українські науковці, які перебувають за межами країни, а насамперед ті, які продовжують працювати в Україні. Сьогодні над-

¹ UAScience.Reload – це ініціатива українських науковців з усього світу, які об'єдналися в мережу, щоб дати відповідь на повномасштабне вторгнення РФ в Україну.

важливо знайти та запровадити нові інструменти підтримки таких науковців, щоб вони залишилися у своїй професії та в Україні. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є підвищення рівня залученості українських наукових установ і науковців до ЄДП.

Аналіз стратегічного порядку денного ЄС, узагальнення його актуальних ініціатив щодо підтримки українських науковців, а також підприємців-інноваторів дало змогу визначити існуючі та перспективні можливості розширення співпраці України з ЄС у сфері досліджень та інновацій у воєнний та повоєнний періоди, а саме:

1. Посилення інтеграції українських науковців-біженців до європейського ринку праці дослідників через ініціативу *Science4 Refugees* та портал *EURAXESS*, які пропонують тренінги, програми навчання та дослідницькі стажування для розвитку навичок і кар'єрного зростання в академічному та неакадемічному секторах науки країн-членів ЄС, роботу на неповний і повний робочий день для збереження людського капіталу та мінімізації загрози втрати кваліфікації, повний спектр інформаційних і допоміжних послуг щодо життя та роботи в Європі.

Європейська комісія пропонує такі ініціативи підтримки науковців з України: #ScienceForUkraine, Inspireeurope. Supporting Researchers at Risk, IWM Ukraine Information Hub, Jean Monnet Fellowships, Scientists for Scientists initiative by Human Frontier Science Program, Science in Exile Declaration, Digital Opportunities – ICT Jobs and Skills for Refugees. Так, ініціатива #ScienceForUkraine була започаткована студентами-добровольцями та науковцями з академічних установ Європи та світу для збору й розповсюдження інформації про можливості підтримки аспірантів і науковців з України на університетському, національному та міжнародному рівнях. На порталі #ScienceForUkraine представлено пропозиції щодо продовження навчання, заняття оплачуваних посад, доступу до програм фінансування, розвитку міжнародного пар-

тнерства та надання іншої допомоги українським науковцям з усіх країн світу, зокрема країн-членів ЄС, Австралії, Бразилії, Канади, Південної Кореї, США та ін.

Використання цих пропозицій дасть можливість українським науковцям, окрім здобуття нових знань і підвищення кваліфікації, посилити дослідницькі та інноваційні зв'язки з європейськими колегами, які можуть стати в нагоді не лише сьогодні, але і в наступні роки після війни, при обговоренні дослідницьких проблем, пошуку їх рішень і започаткування спільних проєктів. У цьому контексті важливо буде дотримуватися виконання першої запропонованої науковою спільнотою країн G7, Польщею та Україною дії (див. вставку 3) щодо збереження інституційної афіліації для вітчизняних науковців в Україні з метою їх стимулювання до повернення на Батьківщину після війни.

2. Підвищення рівня залученості українських наукових установ, університетів, підприємств і громадських організацій до європейських програм – Рамкової програми «Горизонт Європа» і програми «Євратом», EUREKA, COST, COSME, LIFE, Digital Europe, Creative Europe, Erasmus+, EU4Health, транскордонних програм співпраці між Польщею та Україною в межах Дунайської ініціативи та ін.

Так, наприклад, Європейською комісією започатковано ініціативу Horizon4Ukraine (European Commission, 2022a), де українські науковці та підприємці-інноватори можуть шукати можливості долучитися до поточних дослідницьких й інноваційних проєктів, що фінансуються ЄС. Станом на липень 2022 р. доступними є більше 400 пропозицій від країн-членів ЄС та асоційованих із Рамковою програмою країн.

Наприкінці червня 2022 р. Європейська комісія ухвалила поправки до програми «Євратом» на 2021-2022 роки, доповнивши її двома новими акціями на підтримку українських науковців. Згідно з першою EUROfusion отримує додаткове фінансування 2,5 млн євро для надання конкретної підтримки українським науковцям, які пра-

цюють у сфері термоядерного синтезу, а також для закупівлі обладнання. Друга акція вартістю 10 млн євро спрямована на диверсифікацію поставок ядерного палива в Європі. У ЄС і в Україні досі діють декілька десятків водо-водяних енергетичних реакторів російського виробництва, паливо для яких поставляється з РФ. Очікується, що в межах цієї акції, до якої будуть залучені підприємства атомної та інших галузей промисловості, державні інституції та науковці, Європі та Україні вдасться знайти альтернативні російським джерела поставок ядерного палива (European Commission, 24 June 2022). Проте в довгостроковій перспективі потрібно все ж таки планувати повне виведення таких реакторів з експлуатації та заміну їх власними, розробленими та виготовленими в Європі або в інших державах, які є надійними партнерами ЄС.

Для сприяння ширшому залученню українських науковців і підприємців-інноваторів до дослідницьких та інноваційних програм ЄС доцільно:

підвищувати їх обізнаність про можливість та умови участі в європейських програмах шляхом створення національної системи інформаційно-консультативної підтримки, професійних державних консалтингових структур на кшталт національних контактних пунктів Рамкової програми «Горизонт Європа»;

запроваджувати безкоштовні тренінги, курси підвищення кваліфікації, програми підготовки (перепідготовки) фахівців у сфері проєктного менеджменту для науковців, підприємців, державних службовців, громадських організацій для розвитку ринку фандрайтерів;

відкривати в їх межах спеціальні конкурси для проведення спільних ДіР українськими науковцями та підприємцями у співпраці з колегами з країн-членів ЄС для розширення зв'язків, обміну знаннями та практичним досвідом між ними. Такі конкурси для початку можуть бути організовані країнами Люблінського трикутника (Литвою, Польщею та Україною), Україною та Балтійськими країнами;

створити спеціальний міжнародний дослідницький фонд підтримки країн, які стикаються з воєнною агресією, придушенням академічної свободи, політичними переслідуваннями тощо для цільової підтримки науковців таких країн, збереження їх наукового кадрового потенціалу, налагодження та розширення партнерства з країнами-членами ЄС та іншими країнами-донорами, зокрема США, Канадою, Японією, Південною Кореєю.

3. Імпортування проривних технологій, зокрема тих, які складають ядро Четвертої промислової революції (технологій 4.0), з країн-членів ЄС, насамперед інноваційно розвинутих, для їх освоєння в Україні та набуття українським бізнесом і підприємцями принципово нових технологічних компетенцій, використання їх для повоєнного відновлення національної економіки на нових технологічно-цифрових засадах. Наразі ці технології справляють радикальний вплив на динаміку світових ринків і в найближчому майбутньому визначатимуть позиції країн у світовій економіці (Pidorycheva, 2021, p. 680). Оскільки осередки розвитку нових індустрій на базі технологій 4.0 у світі продовжують формуватися, а сам їх перелік постійно оновлюється і наразі не є вичерпним, у України з'являється шанс підхопити нову хвилю технологічних змін, яка завжди відкривається перед країнами в умовах чергової технологічної революції.

Для залучення таких технологій в Україну потрібна готовність європейських партнерів ділитися знаннями, надавати доступ до своїх технологічних розробок українським організаціям і підприємствам, а у випадку окремих напрацювань, зокрема вакцин проти COVID-19, – обмежувати захист їх інтелектуальної власності. У цьому контексті одним із шляхів підвищення ступеня інтеграції України до європейського та глобального дослідницького простору можна розглядати інтенсифікацію дослідницької та інноваційної співпраці українських науковців і фармацевтичних підприємств із розробниками вакцин проти

COVID-19 із Німеччини та США, посилення взаємодії науковців із країн G7, Польщі, Балтії та України у трикутнику «наука – бізнес – держава» у сфері медицини і фармацевтики.

Освоєння проривних технологій потребуватиме значних інвестицій у їх адаптацію (Амоша та ін., 2019), реорганізацію виробничого процесу та організаційних структур українських підприємств, а також у розвиток людського капіталу через навчання та підвищення кваліфікації персоналу. У деяких випадках ці процеси можуть здійснюватися шляхом тимчасового переведення працівників до заводів в інших країнах, щоб вони отримували рекомендації з використання сучасного обладнання і технологій від своїх більш досвідчених колег, або ж залучати останніх до підприємств в Україні для безпосереднього інструментування українських фахівців на їх робочому місці.

У контексті вищевикладеного важливо визначити пріоритетні види діяльності або їх групи, здатні перезапустити економіку, надати імпульс розвитку національного виробництва по всій країні. Для їх підтримки необхідно ініціювати програми реструктуризації пріоритетних видів діяльності, в межах яких започатковувати конкретні проекти з модернізації існуючих і будівництва нових сучасних підприємств. Джерелом фінансування можуть бути кошти фінансового механізму ЄС «RebuildUkraine», призначеного саме для таких цілей (фінансування пріоритетних сфер економіки України і конкретних проектів), приватні інвестиції, кошти міжнародних організацій та фінансових інститутів. Важливо залучати інвесторів саме з розвинутих країн як головних провідників проривних технологій та управлінського досвіду для України.

У свідомості міжнародних союзників і партнерів важливо змінювати ставлення до України як до аграрної країни і «житниці Європи», переконувати їх у тому, що Україна як сильна незалежна держава зможе відновитися лише у випадку розбудови економіки, заснованої на знаннях та інно-

ваціях. Саме тому потрібно вже зараз обговорювати на вищому політичному рівні шляхи надання Україні не лише гуманітарної, матеріальної та фінансової допомоги, а насамперед технологічної та управлінської як підґрунтя забезпечення її сталого економічного зростання в довгостроковій перспективі.

У контексті нового Європейського інноваційного порядку денного, що має на меті перетворити Європу на світового лідера в «підривних» інноваціях, для України важливо долучитися до спільної реалізації окремих заходів за науковими галузями, у яких вона має здобутки світового рівня та потенціал. У такий спосіб українські науковці будуть краще інформовані та більшою мірою інтегровані в сучасні світові технологічні досягнення, матимуть можливість розвитку спільної винахідницької діяльності з європейськими колегами, зокрема з тими, що працюють у провідних інноваційних центрах ЄС та світу.

Набуттю українськими підприємствами нових знань щодо останніх технологічних досягнень європейських країн сприятиме ініціатива Європейської мережі підприємств щодо найму персоналу українських партнерів мережі та започаткування розширеного обміну персоналом (Enterprise Europe Network, 2022a). Українські підприємства також мають можливість скористатися платформою Supply Chain Resilience (Enterprise Europe Network, 2022b) – інструментом, започаткованим цією мережею для виявлення збоїв у ланцюгах поставок для малих і середніх підприємств ЄС і України та пошуку партнерів щодо надання допомоги підприємствам, які втратили свої ринки імпорту або експорту. За допомогою цього інструменту вітчизняні підприємства мають можливість налагодити нові міжнародні зв'язки з представниками промисловості та наукового середовища країн-членів ЄС, відновити та продовжити свою діяльність на більш стійких засадах.

Висновки. В умовах воєнного стану та у повоєнний період одним із найважливіших завдань для України є збереження по-

колій дослідників, підвищення рівня інноваційності та конкурентоспроможності національної економіки. Його вирішення потребує значних фінансових ресурсів та управлінського досвіду, опанування нових знань, освоєння сучасних проривних технологій, що без співпраці з іншими країнами – насамперед країнами-членами ЄС як стратегічними партнерами України у контексті її євроінтеграційних прагнень та одержання Українською державою статусу кандидата на членство в ЄС – буде важко здійснити. Прискорення інтеграції України до Європейського дослідницького простору, розширення та поглиблення співпраці з ЄС у сфері досліджень та інновацій може розглядатися як джерело повоєнного відновлення, стабілізації та випереджального інноваційного розвитку України.

Війна, розпочата РФ проти України, обумовила формування нових правил, нової нормальності в міжнародному науковому співробітництві, яке, на переконання керівництва ЄС, має бути «якомога відкритим, але закритим, наскільки це необхідно». У зв'язку з цим ЄС має на меті побудувати самодостатню пан'європейську інноваційну екосистему, учасники якої збагачували та посилювали б один одного і були здатними відповідати на глобальні виклики. Ця мета, а також амбіції Європи очолити нову хвилю глибоких структурно-технологічних змін були заявлені в новому Європейському інноваційному порядку денному, схваленому Європейською комісією 5 липня 2022 р. У його реалізації значну роль покликаний відіграти Європейський дослідницький простір – об'єднання країн-членів ЄС та інших європейських країн, спрямоване на розвиток міжнародного науково-технологічного та інноваційного співробітництва, досягнення скоординованості та взаємоузгодженості у виконанні дослідницьких програм і проєктів, сприяння вільному переміщенню дослідників, знань та інновацій, а також заохочення більш конкурентоспроможної європейської промисловості.

Концепція розбудови ЄДП була започаткована у 2000 р., відтоді він пройшов три етапи розвитку, а у 2021 р. – перейшов до четвертого разом з анонсуванням керівництвом ЄС переходу Європи до нової стратегії зростання – Європейського «зеленого» курсу. Для адаптації ЄДП до нового стратегічного порядку денного ЄС, збільшення його внеску в подолання наслідків пандемії COVID-19 у ЄС було розпочато процес оновлення ЄДП. За його результатами інституціями ЄС ухвалено основоположні документи, якими наразі мають керуватися країни-члени ЄС у сфері досліджень та інновацій: Пакт про дослідження та інновації та Політичний порядок денний ЄДП на 2022-2024 рр. Ці документи проаналізовано, викладено спільні цінності та принципи, ключові заплановані цілі та пріоритетні сфери докладання спільних зусиль країнами-членами ЄС у сфері досліджень та інновацій. Розкрито конкретні дії, які керівництво ЄС пропонує його країнам-членам спільно реалізувати у найближчі роки для наближення до заявлених цілей, описано нову структуру управління ЄДП, яка націлена на покращення координації національних політик і розширення системи моніторингу результатів запровадження спільних дій.

Розкрито ключові особливості поточного програмного періоду розвитку ЄС: його орієнтованість, з одного боку, на забезпечення провідної ролі в реалізації Порядку денного ООН до 2030 р. щодо досягнення її 17 Цілей сталого розвитку, а з іншого – на інтеграцію ЦСР до стратегічного порядку денного ЄС. Останній зосереджений насамперед на «зеленому» переході та цифровій трансформації європейської економіки, перетворенні ЄС на справедливе та процвітаюче суспільство з сучасною ресурсоефективною та конкурентоспроможною економікою. У його реалізації центральне місце посідають стратегії смарт-спеціалізації, місієорієнтована інноваційна політика, а також інші нововведені ініціативи подолання розриву в рівнях інноваційного

розвитку країн-членів ЄС, зокрема Партнерства для регіональних інновацій.

За результатами узагальнення кроків та ініціатив щодо підтримки українських науковців і підприємців-інноваторів, запроваджених Європейською комісією у відповідь на воєнну агресію РФ проти України, з урахуванням пріоритетів й особливостей поточного етапу розвитку ЄДП у контексті нового стратегічного порядку денного ЄС визначено можливості та надано пропозиції щодо розширення співпраці між Україною та ЄС у сфері досліджень та інновацій в інтересах повоєнного відновлення науки та інноваційної діяльності в Україні, а саме:

посилення інтеграції українських науковців, які виїхали за кордон, до європейського ринку праці дослідників через ініціативу Science4Refugees і портал EURA-XESS, які пропонують комплекс тренінгів, програм навчання та стажувань в академічному й неакадемічному секторах науки країн-членів ЄС, а також роботу та цілий спектр інформаційних і допоміжних послуг щодо життя та роботи в Європі, сприяючи в такий спосіб мінімізації загрози втрати кваліфікації українськими науковцями та збереженню кардого потенціалу науки в Україні;

підвищення рівня залученості українських науковців і підприємців-інноваторів до дослідницьких й інноваційних програм ЄС шляхом: створення національної системи інформаційно-консультативної підтримки для збільшення їхньої обізнаності про можливості та умови участі в програмах; запровадження безкоштовних курсів підвищення кваліфікації, програм підготовки (перепідготовки) фахівців у сфері проєктного менеджменту для розвитку ринку фандрайтерів; відкриття в межах цих програм спеціальних конкурсів для українців з метою здійснення ними у співпраці з європейськими партнерами спільних досліджень і розробок, що сприятиме взаємобогаченню знаннями і досвідом; створення спеціального міжнародного дослідницького фонду допомоги країнам, які потерпають

від воєнної агресії, придушення академічної свободи та політичних репресій, для цільової підтримки науковців і підприємців-інноваторів таких країн, розширення їх партнерства з колегами, які працюють у благополучних країнах;

імпортування проривних технологій із країн-членів ЄС для їх освоєння в Україні та набуття українськими підприємцями нових технологічних компетенцій, використання їх для повоєнного відновлення національної економіки на нових технологічно-цифрових засадах. Реалізація цієї можливості залежить від готовності європейських партнерів надавати доступ до своїх найсучасніших технологічних розробок українським організаціям, а в окремих випадках – навіть обмежувати захист їх інтелектуальної власності (зокрема, вакцин проти COVID-19). У зв'язку з цим одним із шляхів підвищення ступеня інтеграції України до європейського та глобального дослідницького простору є співпраця українських науковців і фармацевтичних підприємств із розробниками вакцин проти COVID-19 із Німеччини та США, посилення взаємодії з науковцями країн G7, Польщі та Балтії у трикутнику «наука – бізнес – держава» у сфері медицини та фармацевтики. З метою успішного освоєння українськими фахівцями проривних технологій запропоновано тимчасово переводити їх до заводів в інших країнах для одержання ними фахових інструкцій від своїх більш досвідчених колег або залучати останніх безпосередньо в Україну. Невід'ємною умовою освоєння проривних технологій є залучення досвідчених іноземних інвесторів, які мають управлінський досвід реалізації інвестиційних проектів із модернізації діючих і будівництва нових сучасних підприємств. Джерелами фінансування в даному випадку також можуть виступати кошти фінансового механізму ЄС «RebuildUkraine», а також міжнародних організацій та фінансових інститутів.

Для повоєнної відбудови України саме на інноваційних засадах у контексті прагнень ЄС стати світовим лідером у «під-ривних» інноваціях українським науков-

цям, підприємцям та іншим зацікавленим сторонам важливо приєднуватися до обговорень на рівні ЄС, поспостерігати і вирішити, в яких пріоритетних сферах і діях ЄДП вони можуть взяти участь, виходячи з наявних здобутків і потенціалу. Це дозволить їм бути краще інформованими та більшою мірою інтегрованими в сучасні світові технологічні досягнення, збагатити й осучаснити знання, оновити мислення та одержати ширший доступ до європейської інфраструктури та фінансування, а отже, розширити та поглибити присутність України в ЄДП як передумови забезпечення її повоєнного інноваційного зростання та процвітання в довгостроковій перспективі.

Важливим напрямом подальших досліджень є аналіз поширених у ЄС інструментів підтримки інновацій, які продемонстрували свою ефективність, і розроблення концептуальних положень щодо їх використання в сучасній Україні в інтересах її повоєнного інноваційного відновлення.

Література

- Амоша О. І., Вишневецький В. П., Ляшенко В. І., Харазішвілі Ю. М., Підоричева І. Ю., Мадих А. А., Охтеня О. О., Дасів А. Ф., Міночка О. М. (2019). Індустрія 4.0: напрямки залучення інвестицій з урахуванням інтересів вітчизняних виробників. *Економічний вісник Донбасу*. № 3 (57). С. 189-216. DOI: 10.12958/1817-3772-2019-3(57)-189-216
- Борзенко О., Бурлай Т. (2020). Соціально-економічна дивергенція України та ЄС: нові виклики. *Журнал європейської економіки*. Т. 19. № 4 (75). Жовтень-грудень. С. 690-707.
- Бурлай Т.В. (2019). *Соціально-економічна конвергенція: теорія та практика: монографія*; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозів. НАН України». Київ. 364 с.
- Верховна Рада України (1994). Угода про партнерство і співробітництво між Україною і Європейськими Співтовариствами та їх державами-членами: Угода, Протокол, Міжнародний документ від 14.06.1994. *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/>

- 998_012#Text (дата звернення: 28.07.2022).
- Залознова Ю. С., Солдак М. О. (2021). Міжнародний високотехнологічний кластер як складова сучасної концепції європейської інтеграції до науково-освітнього та інноваційного простору. *Вісник економічної науки України*. № 2 (41). С. 113-126. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2\(41\).113-126](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2(41).113-126)
- Кіндзерський Ю. В. (2021). Індустріальна дивергенція України з ЄС та проблеми її подолання. *Економіка та держава*. № 6. С. 9-18. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.6.9>
- Кристенсен Клейтон М. (2004). *Дилемма інноватора*. Пер с англ. Т. Овсенева. М.: Альпіна Бизнес Букс. 239 с.
- Ляшенко В. І., Підоричева І. Ю., Трушкіна Н. В. (2021). Удосконалення інституційного супроводу подальшої інтеграції України до дослідницького та освітнього просторів ЄС. *Бізнес Інформ*. № 11. С. 119-130. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-11-119-130>
- Мельник О., Пашков М., Поляков Л., Сунгуровський М. (2021). *Партнерство Україна-ЄС у безпековій сфері: сучасний стан і перспективи*: доповідь. Український центр економічних та політичних досліджень ім. О. Разумкова. 71 с.
- Підоричева І. Ю. (2022). Науково-технологічне та інноваційне співробітництво між Україною та Європейським Союзом: перспективи і стратегічні напрями розвитку. *Економіка України*. № 2. С. 50-74. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.02.050>.
- Тимечко І. Р. (2019). *Територіальна громада у транскордонному просторі: чинники, закономірності, пріоритети розвитку*: монографія; НАН України, ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долішнього НАН України». Львів. 444 с.
- Офіційне інтернет-представництво Комітету з питань інтеграції України до Європейського Союзу (02.06.2022). Президентка Єврокомісії вважає, що підтримати Україну на шляху до Європейського Союзу – історична відповідальність ЄС. *Офіційне інтернет-представництво Комітету з питань інтеграції України до Європейського Союзу*. URL: https://comeuroint.rada.gov.ua/news/main_news/73738.html (дата звернення: 10.07.2022).
- Український центр економічних та політичних досліджень ім. О. Разумкова (2020). *Секторальна інтеграція України до ЄС: передумови, перспективи, виклики*: доповідь. Київ: Заповіт. 100 с.
- Химинець В. В., Головка А. А., Мірус О. І. (2021). *Транскордонне співробітництво як інструмент місцевого та регіонального розвитку*: аналіт. доп. Київ: НІСД. 47 с.
- Шевцова Г. З., Швець Н. В. (2021). Розвиток науково-освітньої та інноваційної сфер України в контексті євроінтеграції: результати діагностики. *Економіка, освіта, технології в контексті глобальних викликів*: матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Черкаси, 23-24 вересня 2021 р.). Черкаси. С. 372-374.
- Amosha A., Liashenko V., Pidorycheva I. (2019). Inter-regional and cross-border spaces in the context of smart specialization. *Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management Series*. No. 140. P. 7-16.
- Antoniuk V. (2021). Integration of Ukrainian Higher Education into the European Higher Education Area to develop human capital. *Journal of European Economy*. Vol. 20. № 3 (78). P. 542-563. DOI: <http://dx.doi.org/10.35774/jee2021.03.509>
- Enterprise Europe Network (2022a). The EU and Enterprise Europe Network support to Ukraine. *Enterprise Europe Network*. URL: https://een.ec.europa.eu/content/eu-and-enterprise-europe-network-support-ukraine#_The_EU%E2%80%99s_wider (дата звернення: 22.07.2022).
- Enterprise Europe Network (2022b). The Supply Chain Resilience Platform. *Enterprise Europe Network*. URL: <https://supply-chain-resilience-platform.b2match.io> (дата звернення: 22.07.2022).

- ERA Portal Austria (2021a). ERA Monitoring. The Knowledge-Sharing Platform. *ERA Portal Austria*. URL: <https://era.gv.at/era/era-monitoring-mechanism> (дата звернення: 02.07.2022).
- ERA Portal Austria (2021b). Explanatory Documents. The Knowledge-Sharing Platform. *ERA Portal Austria*. URL: <https://era.gv.at/era/era-policy-agenda/explanatory-documents> (дата звернення: 02.07.2022).
- EUR-Lex (18 January 2000). Towards a European research area. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Commission of the European Communities. Brussels, COM/2000/0006 final. *EUR-Lex*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A52000DC0006> (дата звернення: 10.07.2022).
- EUR-Lex (2019). The European Green Deal. Communication from the Commission. European Commission: Brussels, 11.12.2019 COM(2019) 640 final. *EUR-Lex*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN> (дата звернення: 11.07.2022).
- EUR-Lex (2020a). A new ERA for Research and Innovation. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. European Commission. Brussels, 30.9.2020. COM(2020) 628 final. *EUR-Lex*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A628%3AFIN> (дата звернення: 20.07.2022).
- EUR-Lex (2020b). A new Industrial Strategy for Europe. Communication from the Commission to the European parliament, the European council, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. European Commission. Brussels, 10.3.2020. COM(2020) 102 final. *EUR-Lex*. URL: https://www.switch-asia.eu/site/assets/files/2390/communication_industrial_strategy.pdf (дата звернення: 05.07.2022).
- EUR-Lex (2020c). An SME Strategy for a sustainable and digital Europe. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. European Commission. Brussels, 10.3.2020. COM(2020) 103 final. *EUR-Lex*. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/communication-sme-strategy-march-2020_en.pdf (дата звернення: 04.07.2022).
- EUR-Lex (2022a). Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A New European Innovation Agenda. Brussels, 5.7.2022 COM(2022) 332 final. European Commission. *EUR-Lex*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0332> (дата звернення: 01.08.2022).
- EUR-Lex (2022b). The New European Innovation Agenda. European Commission. *EUR-Lex*. URL: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda_en (дата звернення: 01.08.2022).
- EUROfusion (07 March 2022). EUROfusion condemns war in Ukraine and initiates measures. *EUROfusion*. URL: <https://www.euro-fusion.org/news/detail/eurofusion-condemns-war-in-ukraine-and-initiates-measures> (дата звернення: 14.07.2022).
- European Commission (2010). Communication from the Commission. Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Brussels, 3.3.2010 COM (2010)2020. *European Commission*. URL: <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf> (дата звернення: 02.07.2022).
- European Commission (2020a). *European Skills Agenda for Sustainable Competitiveness, Social Fairness and Resilience*. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 23 p.

- European Commission (2020b). History of the European Research Area. 20 years of working together to stimulate coherent research policy in Europe. *European Commission*. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/knowledge_publications_tools_and_data/documents/ec_rtd_factsheet-era-history.pdf (дата звернення: 05.07.2022).
- European Commission (2021a). 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels, 9.3.2021. COM(2021) 118 final. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118> (дата звернення: 05.07.2022).
- European Commission (2021b). *European Innovation Scoreboard 2021*. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 95 p.
- European Commission (2021c). European Research Area (ERA). *European Commission*. URL: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/era_en (дата звернення: 10.07.2022).
- European Commission (2021d). *European Research Area Policy Agenda – Overview of actions for the period 2022-2024*. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission (24 June 2022). Euratom Research and Training Work Programme 2021-2022 to provide support to scientists and engineers of Ukraine. *European Commission*. URL: https://ec.europa.eu/info/news/euratom-research-and-training-work-programme-2021-2022-provide-support-scientists-and-engineers-ukraine-2022-jun-24_en (дата звернення: 23.07.2022).
- European Commission (3 March 2022). Statement on research by Commissioner Mariya Gabriel. *European Commission*. URL: https://ec.europa.eu/commission/press-corner/detail/en/STATEMENT_22_1528 (дата звернення: 19.07.2022).
- European Commission (22 March 2022). Commission launches one-stop-shop to support researchers of Ukraine. *European Commission*. URL: https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/news/commission-launches-one-stop-shop-support-researchers-ukraine-2022-03-22_en (дата звернення: 19.07.2022).
- European Commission (18 May 2022). Ukraine: Commission presents plans for the Union's immediate response to address Ukraine's financing gap and the longer-term reconstruction. *European Commission*. URL: https://ec.europa.eu/commission/press-corner/detail/en/ip_22_3121 (дата звернення: 05.07.2022).
- European Commission (2022a). Horizon for Ukraine. Opportunities in Horizon-funded research & innovation projects. Funding & tender opportunities. *European Commission*. URL: <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/ua-opportunities> (дата звернення: 21.07.2022).
- European Commission (2022b). Regional Innovation Scoreboard 2021 – Database. *European Commission*. URL: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45898> (дата звернення: 05.08.2022).
- European Parliament (2000). Lisbon European Council 23 and 24 March 2000. Presidency Conclusions. *European Parliament*. URL: https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm#:~:text=The%20European%20Council%20held%20a,of%20a%20knowledge%2Dbased%20economy (дата звернення: 10.07.2022).
- European Parliament (25 May 2022). Report on a European Parliament recommendation to the Council and the Vice-President of the Commission / High Representative of the Union for Foreign Affairs and Security Policy on the EU's Foreign, Security and Defence Policy after the Russian invasion of Ukraine. *European Parliament*. URL: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2022-0164_EN.html?fbclid=IwAR2yZ1qv9idZczZVDaNOUaqrtOqO6kKH1s2zj0diyDZ-UU9SxPt_LoVInJ0#title2 (дата звернення: 17.07.2022).

- European Research Council (2022). ERC for Ukraine. Horizon4Ukraine: more opportunities for Ukraine researchers at EU-funded projects. *European Research Council*. URL: <https://erc.europa.eu/funding/additional-opportunities/ERC-for-Ukraine-research-jobs> (дата звернення: 29.07.2022).
- European Union (2019). A Union that strives for more. My agenda for Europe. By candidate for President of the European Commission Ursula von der Leyen: political guidelines for the next European Commission 2019-2024. Publications Office of the European Union, Luxemburg. *European Union*. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/political-guidelines-next-commission_en_0.pdf (дата звернення: 05.07.2022).
- Fobel P., Kuzior A. (2019). The future (Industry 4.0) is closer than we think. Will it also be ethical? *AIP Conference Proceedings*. No 2186 (1). DOI: <https://doi.org/10.1063/1.5137987>
- Hudson R.L. (27 Feb 2022). MIT cuts ties to Russian academic partner over Ukraine war. *ScienceBusiness*. URL: <https://sciencebusiness.net/news/mit-cuts-ties-russian-academic-partner-over-ukraine-war> (дата звернення: 14.07.2022).
- Jit M., Ananthakrishnan A., McKee M., Wouters O. J., Beutels P., Teerawattananon Y. (2021). Multi-country collaboration in responding to global infectious disease threats: lessons for Europe from the COVID-19 pandemic. *The Lancet Regional Health-Europe*. Vol. 9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lanep.2021.100221>.
- Kharazishvili Y., Kwilinski A., Dzwigol H., Liashenko V. (2021). Strategic European Integration Scenarios of Ukrainian and Polish Research, Education and Innovation Spaces. *Virtual Economics*. Vol. 4. No 2. P. 7-40.
- Laiko O. I., Kovalenko S. I. (2020). The problem of mesoeconomic synthesis of clusters development and international integrating formation concepts. *Economic innovation*. Vol. 22. No 1 (74). P. 111-121. DOI: [https://doi.org/10.31520/ei.2020.22.1\(74\).111-121](https://doi.org/10.31520/ei.2020.22.1(74).111-121).
- Matthews D. (24 May 2022). Ukraine invasion spurs EU push to associate the democratic world to Horizon Europe. *ScienceBusiness*. URL: <https://sciencebusiness.net/news/ukraine-invasion-spurs-eu-push-associate-democratic-world-horizon-europe> (дата звернення: 15.07.2022).
- McCann P., Soete L. (2020). Place-Based Innovation for Sustainability. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 39 p.
- Mundell I. (24 May 2022). The Ecosystem: a new direction for regional innovation policy. *Science Business*. URL: https://sciencebusiness.net/news/ecosystem-new-direction-regional-innovation-policy?utm_source=Science%7CBusiness+Newsletters&utm_campaign=6459cc6bb6-EMAIL_CAMPAIGN_4_26_2021_17_43_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_179178d214-6459cc6bb6-138649151 (дата звернення: 12.07.2022).
- National Academies (June 13 2022). Action Steps for Rebuilding Ukraine's Science, Research, and Innovation. *National Academies*. URL: <https://www.nationalacademies.org/news/2022/06/action-steps-for-rebuilding-ukraines-science-research-and-innovation> (дата звернення: 25.07.2022).
- Naujokaitytė G. (21 June 2022). Ukrainian researchers want to shift the focus of international support from crisis response mode to rebuilding the science ecosystem. *ScienceBusiness*. URL: https://sciencebusiness.net/news/ukrainian-researchers-want-shift-focus-international-support-crisis-response-mode-rebuilding?utm_source=Science%7CBusiness+Newsletters&utm_campaign=c164630bc6-EMAIL_CAMPAIGN_4_26_2021_17_43_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_179178d214-c164630bc6-138649151 (дата звернення: 02.08.2022).
- Naujokaitytė G. (23 June 2022). Research leaders debate the new normal in international science cooperation. *ScienceBusiness*. URL: https://sciencebusiness.net/news/research-leaders-debate-new-normal-international-science-cooperation?utm_source=Science%7CBusiness+Newsletters&utm_cam

- paign=2f332f4def-EMAIL_CAMPAIGN_4_26_2021_17_43_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_179178d214-2f332f4def-138649151 (дата звернення: 14.07.2022).
- OECD/ICN (2021). *International Co-operation in Competition Enforcement*. Report by the Organisation for Economic Co-operation and Development and the International Competition Network. Paris: OECD/ICN. 316 p.
- Okano-Heijmans M., Vosse W. (2021). Promoting open and inclusive connectivity: The case for digital development cooperation. *Research in Globalization*. Vol. 3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2021.100061>
- Omelyanenko V., Braslavska O., Biloshkurska N., Biloshkursky M., Kliasen N., Omelyanenko O. (September 2021). C-Engineering Based Industry 4.0 Innovation Networks Sustainable Development. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. Vol. 21. No. 9. P. 267-274. DOI: <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.9.35>.
- Pidorycheva I. (2021). Ukraine's European integration in the field of research and innovation: state, challenges, acceleration measures. *Journal of European Economy*. October–December. Vol. 20. No 4 (79). P. 678-699. DOI: <https://doi.org/10.35774/jee2021.04.678>.
- Pravno-informacijskega sistem (2021). Zakon o znanstvenoraziskovalni in inovacijski dejavnosti (Uradni list RS, št. 186/21). *Pravno-informacijskega sistem*. URL: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO7733#> (дата звернення: 21.06.2022).
- Pontikakis D., González Vázquez I., Bianchi G., Ranga M., Marques Santos A., Reimeris R., Mifsud S., Morgan K., Madrid C., Stierna J. (2022). *Partnerships for Regional Innovation – Playbook*. EUR 31064 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 194 p. DOI: <https://doi.org/10.2760/775610,JRC129327>
- Publications Office of the European Union (6 July 2022). A new European innovation agenda. *Publications Office of the European Union*. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e9058375-fe64-11ec-b94a-01aa75ed71a1/> (дата звернення: 01.08.2022).
- Publications Office of the European Union (2022). A Pact for Research and Innovation in Europe. European Commission. Directorate-General for Research and Innovation. 2022. *Publications Office of the European Union*. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/56361> (дата звернення: 13.07.2022).
- ScienceBusiness (30 November 2021). Research ministers agree pact for research and innovation and ERA governance. *Science-Business*. URL: <https://sciencebusiness.net/news/research-ministers-agree-pact-research-and-innovation-and-era-governance> (дата звернення: 15.06.2022).
- Toyoma G. (2021). Countering Threats in Space Through International Cooperation. *Space Policy*. Vol. 55. February. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2020.101387>
- The World Bank (2021). Research and development expenditure (% of GDP). *The World Bank*. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS> (дата звернення: 09.07.2022).
- UNESCO (2021). Sustainable development. *UNESCO*. URL: <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/sd%20> (дата звернення: 02.07.2022).
- United Nations (1987). *Our Common Future*. Report of the World Commission on Environment and Development. 247 p.
- United Nations (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development A/RES/70/1. *United Nations*. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf> (дата звернення: 04.07.2022).
- United Nations (2020). *DCF Survey Study 2020: Toward effective development cooperation in the COVID-19 period*. New York: United Nations Publications. 40 p.

- Vishnevsky V. P., Harkushenko O. M., Kniaziev S. I. (2020). Technology Gaps: the Concept, Models, and Ways of Overcoming. *Sci. innov.* Vol. 16. No. 2. P. 3-17. DOI: <https://doi.org/10.15407/scine16.02.003>
- WEF (2021). *Annual Report 2020-2021*. Geneva, Switzerland. 120 p.
- Whittle M., Guasp Teschendorff M., Sikorski A. (2022). *Study to evaluate the ERA policy framework and ERA monitoring mechanism*. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. 314 p. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/17689>.
- World Bank Group (2021). *World Development Report 2021*. Data for Better Lives. International Bank for Reconstruction and Development. Washington, USA. 349 p.
- Yaya L., Yuru Zh., Chien-Chiang L., Jing L. (2021). Structural characteristics and determinants of an international green technological collaboration network. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 324. November 15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129258>.
- References**
- Amosha, O. I., Vyshnevsky, V. P., Liashenko, V. I., Kharazishvili, Yu. M., Pidorycheva, I. Yu., Madykh, A. A., Okhten, O. O., Dasiv, A. F., & Minochkyna, O. M. (2019). Industry 4.0: the directions for attracting investment from the perspective of the interests of domestic producers. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu*, 3 (57), pp. 189-216 [in Ukrainian]. DOI: [10.12958/1817-3772-2019-3\(57\)-189-216](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2019-3(57)-189-216)
- Borzenko, O., & Burlai, T. (2020) Socio-economic divergence of Ukraine and the EU: new challenges. *Zhurnal yevropeiskoi ekonomiky*, 19, 4 (75), pp. 690-707 [in Ukrainian].
- Burlai, T. (2020). *Socio-economic convergence: theory and practice*: monograph; NAS of Ukraine, GA "Institute for economics and forecasting of NAS of Ukraine". Kyiv [in Ukrainian].
- Verkhovna Rada of Ukraine (2021). Agreement on partnership and cooperation between Ukraine and the European Communities and their member states: Agreement, Protocol, International document of 14.06.1994. *Verkhovna Rada of Ukraine*. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_012#Text [in Ukrainian].
- Zaloznova, Yu. S., & Soldak, M. O. (2021). International High-Tech Cluster as a Component of the Modern Concept of European Integration into the Scientific-Educational and Innovation Space. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 2 (41), pp. 113-126 [in Ukrainian]. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2\(41\).113-126](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2(41).113-126)
- Kindzerskyi, Yu. V. (2021). Ukraine's industrial divergence from the EU and problems of overcoming it. *Ekonomika ta derzhava*, 6, pp. 9-18 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.6.9>
- Krystensen, Kleiton M. (2004). *The Innovator's Dilemma*. (T. Ovseneva, Trans.). Moscow: Alpyna Byznes Buks [in Russian].
- Liashenko, V. I., Pidorycheva, I. Yu., & Trushkina, N. V. (2021). V. Improving the institutional support for Ukraine's further integration into the EU research and educational spaces. *Biznes Inform*, 11, pp. 119-130 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-11-119-130>.
- Melnyk, O., Pashkov, M., Poliakov, L., & Sunhurovskyi, M. (2021). *Ukraine-EU partnership in the security sphere: current state and prospects*: report. Ukrainyskyi tsentr ekonomichnykh ta politychnykh doslidzhen im. O. Razumkova [in Ukrainian].
- Pidorycheva, I. (2022). Scientific-technological and innovative cooperation between Ukraine and the European Union: perspectives and strategic directions of development. *Ekonomika Ukrainy*, 2, pp. 50-74 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.02.050>
- Tymchko, I. R. (2019). *Territorial community in the cross-border space: factors, regularities, development priorities*: monograph; NAS of Ukraine, GA "Institute of regional research named after M. I. Dolishniy of NAS of Ukraine". Lviv [in Ukrainian].
- Ofitsiine internet-predstavnytstvo Komitetu z pytan intehratsii Ukrainy do Yevropeiskoho Soiuzu (02 June 2022). The President of the

- European Commission believes that supporting Ukraine on the way to the European Union is the historical responsibility of the EU. *Ofitsiine internet-predstavnytstvo Komitetu z pytan intehratsii Ukrainy do Yevropeiskoho Soiuzu*. Retrieved from https://comeuroint.rada.gov.ua/news/main_news/73738.html [in Ukrainian].
- Ukrainskyi tsentr ekonomichnykh ta politychnykh doslidzhen im. O. Razumkova. (2020). *Sectoral integration of Ukraine into the EU: prerequisites, prospects, challenges*: report. Kyiv: "Zapovit" publishing house [in Ukrainian].
- Khymynets, V. V., Holovka, A. A., & Mirus, O. I. (2021). *Cross-border cooperation as a tool of local and regional development*: anal. rep. Kyiv: NISS [in Ukrainian].
- Shevtsova, H., & Shvets, N. (23-24 September 2021). Development of scientific-educational and innovative spheres of Ukraine in the context of European integration: diagnostic results. Proceedings of the Scientific and Practical Conference *Economics, education, technology in the context of global challenges* (pp. 372-374). Cherkasy [in Ukrainian].
- Amosha, A., Liashenko, V., & Pidorycheva, I. (2019). Inter-regional and cross-border spaces in the context of smart specialization. *Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management Series*, 140, pp. 7-16.
- Antoniuk, V. (2021). Integration of Ukrainian Higher Education into the European Higher Education Area to develop human capital. *Journal of European Economy*, 20, 3 (78), pp. 542-563. DOI: <http://dx.doi.org/10.35774/jee2021.03.509>
- Enterprise Europe Network (2022a). The EU and Enterprise Europe Network support to Ukraine. *Enterprise Europe Network*. Retrieved from https://een.ec.europa.eu/content/eu-and-enterprise-europe-network-support-ukraine#_The_EU%E2%80%99s_wider
- Enterprise Europe Network (2022b). The Supply Chain Resilience Platform. *Enterprise Europe Network*. Retrieved from <https://supply-chain-resilience-platform.b2match.io>.
- ERA Portal Austria (2021a). ERA Monitoring. The Knowledge-Sharing Platform. *ERA Portal Austria*. Retrieved from <https://era.gv.at/era/era-monitoring-mechanism>
- ERA Portal Austria (2021b). Explanatory Documents. The Knowledge-Sharing Platform. *ERA Portal Austria*. Retrieved from <https://era.gv.at/era/era-policy-agenda/explanatory-documents>
- EUR-Lex (18 January 2000). Towards a European research area. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Commission of the European Communities. Brussels, COM/2000/0006 final. *EUR-Lex*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A52000DC0006>.
- EUR-Lex (2019). The European Green Deal. Communication from the Commission. European Commission: Brussels, 11.12. 2019 COM(2019) 640 final. *EUR-Lex*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>.
- EUR-Lex (2020a). A new ERA for Research and Innovation. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. European Commission. Brussels, 30.9.2020. COM(2020) 628 final. *EUR-Lex*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A628%3AFIN>.
- EUR-Lex (2020b). A new Industrial Strategy for Europe. Communication from the Commission to the European parliament, the European council, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. European Commission. Brussels, 10.3.2020. COM(2020) 102 final. *EUR-Lex*. Retrieved from https://www.switch-asia.eu/site/assets/files/2390/communication_industrial_strategy.pdf
- EUR-Lex (2020c). An SME Strategy for a sustainable and digital Europe. Communi-

- cation from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. European Commission. Brussels, 10.3.2020. COM(2020) 103 final. *EUR-Lex*. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/communication-sme-strategy-march-2020_en.pdf
- EUR-Lex (2022a). Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A New European Innovation Agenda. Brussels, 5.7.2022 COM(2022) 332 final. European Commission. *EUR-Lex*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0332>
- EUR-Lex (2022b). The New European Innovation Agenda. European Commission. *EUR-Lex*. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda_en
- EUROfusion (07 March 2022). EUROfusion condemns war in Ukraine and initiates measures. *EUROfusion*. Retrieved from <https://www.euro-fusion.org/news/detail/eurofusion-condemns-war-in-ukraine-and-initiates-measures>
- European Commission (2010). Communication from the Commission. Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Brussels, 3.3.2010 COM(2010)2020. *European Commission*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%200007%20-%20Europe%2020%20-%20EN%20version.pdf>
- European Commission (2020a). *European Skills Agenda for Sustainable Competitiveness, Social Fairness and Resilience*. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission (2020b). History of the European Research Area. 20 years of working together to stimulate coherent research policy in Europe. *European Commission*. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/knowledge_publications_tools_and_data/documents/ec_rtd_factsheet-era-history.pdf
- European Commission (2021a). 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels, 9.3.2021. COM(2021) 118 final. *European Commission*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118>
- European Commission (2021b). *European Innovation Scoreboard 2021*. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission (2021c). European Research Area (ERA). *European Commission*. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/era_en
- European Commission (2021d). *European Research Area Policy Agenda – Overview of actions for the period 2022-2024*. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission (24 June 2022). Euratom Research and Training Work Programme 2021 – 2022 to provide support to scientists and engineers of Ukraine. *European Commission*. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/news/euratom-research-and-training-work-programme-2021-2022-provide-support-scientists-and-engineers-ukraine-2022-jun-24_en
- European Commission (3 March 2022). Statement on research by Commissioner Mariya Gabriel. *European Commission*. Retrieved from https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_22_1528
- European Commission (22 March 2022). Commission launches one-stop-shop to support researchers of Ukraine. *European Commission*. Retrieved from https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/news/commission-launches-one-stop-shop-support-researchers-ukraine-2022-03-22_en

- European Commission (18 May 2022). Ukraine: Commission presents plans for the Union's immediate response to address Ukraine's financing gap and the longer-term reconstruction. *European Commission*. Retrieved from https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_3121
- European Commission (2022a). Horizon for Ukraine. Opportunities in Horizon-funded research & innovation projects. Funding & tender opportunities. *European Commission*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/ua-opportunities>
- European Commission (2022b). Regional Innovation Scoreboard 2021 – Database. *European Commission*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45898>
- European Parliament (2000). Lisbon European Council 23 and 24 March 2000. Presidency Conclusions. *European Parliament*. Retrieved from https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm#:~:text=The%20European%20Council%20held%20a,of%20a%20knowledge%2Dbased%20economy
- European Parliament (25 May 2022). Report on a European Parliament recommendation to the Council and the Vice-President of the Commission / High Representative of the Union for Foreign Affairs and Security Policy on the EU's Foreign, Security and Defence Policy after the Russian invasion of Ukraine. *European Parliament*. Retrieved from URL: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2022-0164_EN.html?fbclid=IwAR2yZ1qv9idZczZVDaNUaqrtOqO6kkH1s2zj0diyDZ-UU9SxPt_LoVInJ0#title2
- European Research Council (2022). ERC for Ukraine. Horizon4Ukraine: more opportunities for Ukraine researchers at EU-funded projects. *European Research Council*. Retrieved from <https://erc.europa.eu/funding/additional-opportunities/ERC-for-Ukraine-research-jobs>
- European Union (2019). A Union that strives for more. My agenda for Europe. By candidate for President of the European Commission Ursula von der Leyen: political guidelines for the next European Commission 2019-2024. Publications Office of the European Union, Luxembourg. *European Union*. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/political-guidelines-next-commission_en_0.pdf
- Fobel, P., & Kuzior, A. (2019). The future (Industry 4.0) is closer than we think. Will it also be ethical? *AIP Conference Proceedings*, 2186 (1). DOI: <https://doi.org/10.1063/1.5137987>
- Hudson, R.L. (27 Feb 2022). MIT cuts ties to Russian academic partner over Ukraine war. *ScienceBusiness*. Retrieved from <https://sciencebusiness.net/news/mit-cutsties-russian-academic-partner-over-ukraine-war>
- Jit, M., Ananthakrishnan, A., McKee, M., Wouters, O. J., Beutels, P., & Teerawattananon, Y. (2021). Multi-country collaboration in responding to global infectious disease threats: lessons for Europe from the COVID-19 pandemic. *The Lancet Regional Health-Europe*, 9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lanep.2021.100221>
- Kharazishvili, Y., Kwilinski, A., Dzwigol, H., & Liashenko, V. (2021). Strategic European Integration Scenarios of Ukrainian and Polish Research, Education and Innovation Spaces. *Virtual Economics*, 4, 2, pp. 7-40.
- Laiko, O.I., & Kovalenko, S.I. (2020). The problem of mesoeconomic synthesis of clusters development and international integrating formation concepts. *Economic innovation*, 22, 1 (74), pp. 111-121. DOI: [https://doi.org/10.31520/ei.2020.22.1\(74\).111-121](https://doi.org/10.31520/ei.2020.22.1(74).111-121)
- Matthews, D. (24 May 2022). Ukraine invasion spurs EU push to associate the democratic world to Horizon Europe. *ScienceBusiness*. Retrieved from <https://sciencebusiness.net/news/ukraine-invasion-spurs-eu-push-associate-democratic-world-horizon-europe>
- McCann, P., & Soete, L. (2020). Place-Based Innovation for Sustainability. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Mundell, I. (24 May 2022). The Ecosystem: a new direction for regional innovation policy. *Science Business*. Retrieved from

- https://sciencebusiness.net/news/ecosystem-new-direction-regional-innovation-policy?utm_source=Science%7CBusiness+Newsletters&utm_campaign=6459cc6bb6-EMAIL_CAMPAIGN_4_26_2021_17_43_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_179178d214-6459cc6bb6-138649151.
- National Academies (June 13 2022). Action Steps for Rebuilding Ukraine's Science, Research, and Innovation. *National Academies*. Retrieved from <https://www.nationalacademies.org/news/2022/06/action-steps-for-rebuilding-ukraines-science-research-and-innovation>
- Naujokaitytė, G. (21 June 2022). Ukrainian researchers want to shift the focus of international support from crisis response mode to rebuilding the science ecosystem. *ScienceBusiness*. Retrieved from https://sciencebusiness.net/news/ukrainian-researchers-want-shift-focus-international-support-crisis-response-mode-rebuilding?utm_source=Science%7CBusiness+Newsletters&utm_campaign=c164630bc6-EMAIL_CAMPAIGN_4_26_2021_17_43_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_179178d214-c164630bc6-138649151
- Naujokaitytė, G. (23 June 2022). Research leaders debate the new normal in international science cooperation. *ScienceBusiness*. Retrieved from https://sciencebusiness.net/news/research-leaders-debate-new-normal-international-science-cooperation?utm_source=Science%7CBusiness+Newsletters&utm_campaign=2f332f4def-EMAIL_CAMPAIGN_4_26_2021_17_43_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_179178d214-2f332f4def-138649151
- OECD/ICN (2021). *International Co-operation in Competition Enforcement*. Report by the Organisation for Economic Co-operation and Development and the International Competition Network. Paris: OECD/ICN.
- Okano-Heijmans, M., & Vosse, W. (2021). Promoting open and inclusive connectivity: The case for digital development cooperation. *Research in Globalization*, 3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2021.100061>
- Omelyanenko, V., Braslavskaya, O., Biloshkurska, N., Biloshkursky, M., Kliassen, N., & Omelyanenko, O. (September 2021). C-Engineering Based Industry 4.0 Innovation Networks Sustainable Development. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, 21, 9, pp. 267-274. DOI: <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.9.35>
- Pidorycheva, I. (2021). Ukraine's European integration in the field of research and innovation: state, challenges, acceleration measures. *Journal of European Economy*. October-December, 20, 4 (79), pp. 678-699. DOI: <https://doi.org/10.35774/jee2021.04.678>
- Pravno-informacijskega sistem (2021). Zakon o znanstvenoraziskovalni in inovacijski dejavnosti (Uradni list RS, št. 186/21). *Pravno-informacijskega sistem*. Retrieved from <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO7733#>
- Pontikakis, D., González Vázquez, I., Bianchi, G., Ranga, M., Marques Santos, A., Reimeris, R., Mifsud, S., Morgan, K., Madrid, C., & Stierna, J. (2022). *Partnerships for Regional Innovation – Playbook*. EUR 31064 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union, DOI: 10.2760/775610, JRC129327.
- Publications Office of the European Union (6 July 2022). A new European innovation agenda. *Publications Office of the European Union*. Retrieved from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e9058375-fe64-11ec-b94a-01aa75ed71a1>
- Publications Office of the European Union (2022). A Pact for Research and Innovation in Europe. European Commission. Directorate-General for Research and Innovation. 2022. *Publications Office of the European Union*. Retrieved from <https://data.europa.eu/doi/10.2777/56361>
- ScienceBusiness (30 November 2021). Research ministers agree pact for research and innovation and ERA governance. *ScienceBusiness*. Retrieved from <https://sciencebusiness.net/news/research-ministers-agree-pact-research-and-innovation-and-era-governance>

- Toyoma, G. (2021). Countering Threats in Space Through International Cooperation. *Space Policy*, 55. February. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2020.101387>
- The World Bank (2021). Research and development expenditure (% of GDP). *The World Bank*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- UNESCO (2021). Sustainable development. *UNESCO*. Retrieved from <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/sd%20>
- United Nations (1987). *Our Common Future*. Report of the World Commission on Environment and Development.
- United Nations (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development A/RES/70/1. *United Nations*. Retrieved from <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
- United Nations (2020). *DCF Survey Study 2020: Toward effective development cooperation in the COVID-19 period*. New York: United Nations Publications.
- Vishnevsky, V. P., Harkushenko, O. M., & Kniaziev, S. I. (2020). Technology Gaps: the Concept, Models, and Ways of Overcoming. *Sci. innov.*, 16, 2, pp. 3-17. DOI: <https://doi.org/10.15407/scine16.02.003>
- WEF (2021). *Annual Report 2020-2021*. Geneva, Switzerland.
- Whittle, M., Guasp Teschendorff, M., & Sikorski, A. (2022). *Study to evaluate the ERA policy framework and ERA monitoring mechanism*. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/17689>
- World Bank Group (2021). *World Development Report 2021*. Data for Better Lives. International Bank for Reconstruction and Development. Washington, USA.
- Yaya, L., Yuru, Zh., Chien-Chiang, L., & Jing, L. (2021). Structural characteristics and determinants of an international green technological collaboration network. *Journal of Cleaner Production*, 324. November 15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129258>

Ирина Юрьевна Пидоричева,

д-р экон. наук, зав. сектором

Институт экономики промышленности НАН Украины
ул. Марии Капнист, 2, г. Киев, 03057, Украина

E-mail: pidoricheva@nas.gov.ua

<https://orcid.org/0000-0002-4622-8997>

ЕВРОПЕЙСКОЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПРОСТРАНСТВО: НОВЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕГРАЦИИ УКРАИНЫ В ВОЕННЫЙ И ПОСЛЕВОЕННЫЙ ПЕРИОДЫ

Евроинтеграционные стремления Украины, предоставление статуса кандидата на членство в Европейском Союзе, а также потребность в финансовой, технологической, управленческой и другой помощи со стороны ЕС, в частности в послевоенном восстановлении сферы исследований и инноваций, актуализируют задачу ускорения ее интеграции в Европейское исследовательское пространство (ЕИП). Целью статьи является анализ текущего этапа развития Европейского исследовательского пространства в контексте новых стратегических целей ЕС, а также определение возможностей расширения сотрудничества между Украиной и ЕС в сфере исследований и инноваций, углубление ее интеграции в ЕИП как источника послевоенного восстановления, стабилизации и опережающего инновационного развития национальной экономики.

Доказано, что война, развязанная РФ против Украины, обусловила формирование новой нормальности в международном научном сотрудничестве и послужила триггером развития самодостаточной панъевропейской инновационной экосистемы, которая бы теснее объединяла науку и промышленность и была способна решать глобальные вызовы. Освещена суть новой Европейской инновационной повестки дня, в реализации которой центральное место занимает Европейское исследовательское пространство.

Раскрыта идея ЕИП и основные результаты ее реализации в ЕС за двадцатилетний период. Определены особенности текущего этапа развития ЕИП и его приоритеты в контексте новой стратегической повестки дня ЕС. Проанализированы основополагающие документы, которыми должны руководствоваться страны-члены ЕС в сфере исследований и инноваций: Пакт об исследованиях и инновациях и Политическая повестка дня ЕИП на 2022-2024 гг.

Выявлены ключевые особенности текущего программного периода развития ЕС, сделан акцент на следующих основных инструментах и инициативах, призванных приблизить ЕС к его стратегическим целям: стратегии smart-специализации, миссияориентированная инновационная политика, партнерства для региональных инноваций.

По результатам обобщения инициатив в поддержку украинских ученых и предпринимателей-инноваторов, введенных Европейской Комиссией в ответ на военную агрессию РФ против Украины, и с учетом новых стратегических планов и целей ЕС в условиях мировых геополитических изменений определены возможности и представлены предложения по расширению сотрудничества между Украиной и ЕС в сфере исследований и инноваций в военный и послевоенный периоды. Их реализация позволит увеличить присутствие Украины в ЕИП как условие обеспечения ее послевоенного инновационного роста и процветания в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: исследования, инновации, промышленность, Европейское исследовательское пространство, интеграция, новая стратегическая повестка дня ЕС, война в Украине, послевоенное восстановление, инновационное развитие экономики.

JEL: F02, O19, O31, O33

Iryna Yu. Pidorycheva,

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

EUROPEAN RESEARCH AREA: A NEW STAGE OF DEVELOPMENT AND OPPORTUNITIES FOR INTEGRATION OF UKRAINE IN THE WAR AND POST-WAR PERIODS

Ukraine's European integration aspirations, granting our state the status of a candidate for EU membership, as well as the need for financial, technological, managerial, and other assistance from the EU, in particular in the post-war restoration of the field of research and innovation, actualize the task of accelerating its integration into European Research Area (ERA). The article aims to analyze the current stage of development of the European Research Area in the context of the new strategic goals of the EU and, considering this and the war conflict in Ukraine, to identify opportunities for expanding cooperation between Ukraine and the EU in the field of research and innovation, deepening its integration into the ERA as a source of post-war reconstruction, stabilization and advanced innovative development of the national economy.

It is shown that the war unleashed by the Russian Federation against Ukraine led to the formation of a new normal in international scientific cooperation and served as a trigger for the development of a self-sufficient pan-European innovation ecosystem that would more closely connect science and industry and be able to solve global challenges. The essence of a new European Innovation Agenda is highlighted, in the implementation of which the central place is given to the European Research Area.

An idea of the ERA and the main results of its implementation in the EU over twenty years are revealed. The features of the current stage of development of the ERA and its priorities in the context of the new strategic agenda of the EU are defined. An analysis was made of the fundamental documents that should guide the EU member states in the field of research and innovation – a Pact for research and innovation and the ERA policy agenda for the period 2022-2024.

The key features of the current program period of the EU development are identified. The article focuses on the main tools and initiatives aimed at bringing the EU closer to its strategic goals: smart specialisation strategies, mission-oriented innovation policy, Partnerships for regional innovations.

According to the results of summarizing the initiatives in support of Ukrainian scientists and innovative entrepreneurs, introduced by the European Commission in response to the military aggression of the Russian Federation against Ukraine, taking into account the new strategic plans and goals of the EU in the context of global geopolitical changes, opportunities were identified and proposals were made to expand cooperation between Ukraine and the EU in research and innovation during the war and post-war periods. Their implementation will make it possible to increase Ukrainian presence in the ERA as a condition for ensuring its post-war innovative growth and prosperity for the long term.

Keywords: research, innovation, industry, European Research Area, integration, new EU strategic agenda, war in Ukraine, post-war reconstruction, innovative development of the economy.

JEL: F02, O19, O31, O33

Формат цитування:

Підоричева І. Ю. (2022). Європейський дослідницький простір: новий етап розвитку та можливості інтеграції України у воєнний і повоєнний періоди. *Економіка промисловості*. № 3 (99). С. 5-40. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2022.03.005>

Pidorycheva, I. Yu. (2022). European research area: a new stage of development and opportunities for integration of Ukraine in the war and post-war periods. *Econ. promisl.*, 3 (99), pp. 5-40. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2022.03.005>

Надійшла до редакції 09.08.2022 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>

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОБСЯГУ ІНВЕСТИЦІЙ В УКРАЇНІ¹

Інвестиції, насамперед виробничі, є запорукою того, що підприємства зможуть своєчасно оновити виробничі потужності та зберегти або навіть посилити свої позиції на ринках товарів і послуг. Втім питання визначення факторів, які впливають на обсяги і динаміку інвестицій, є досить проблематичним, що ускладнює створення відповідних економіко-математичних моделей.

Зарубіжні та вітчизняні вчені давно працюють над визначенням таких факторів, до яких відносять: ВВП на душу населення країни; темпи економічного зростання; національні заощадження; курс валюти; інфляцію; облікову ставку; рівень податкового навантаження (у першу чергу податку на прибуток підприємств); індекс цін на продукцію виробничого призначення; рівень доходів на вкладений капітал (коефіцієнт окупності інвестицій); заробітну плату; продуктивність праці тощо. Але в кожній країні сила впливу різних факторів може розрізнятися. Так само ускладнює процес моделювання інвестицій і те, що деякі фактори (наприклад, ВВП на душу населення) самі по собі є складними та залежать від інших.

Метою статті є визначення факторів впливу на обсяг інвестицій в Україні та розроблення відповідних економіко-математичних моделей, які в подальшому передбачається використати для побудови комплексної системно-динамічної моделі впливу цифровізації на забезпечення сталого розвитку України. Така комплексна модель може стати зручним інструментом визначення не лише наслідків для промисловості зміни обсягів інвестицій під впливом дії різних факторів, але і рівня захворюваності трудящих та забруднення довкілля.

Встановлено, що на обсяг інвестицій у промисловість України найбільшою мірою впливає облікова ставка НБУ. Запропоновано відповідну модель інвестицій та обґрунтовано її адекватність.

На інвестиції в цифровий капітал виробничого призначення певний вплив мають також фактори індексу долара США та податкового навантаження, а на інвестиції в цифровий капітал природоохоронного призначення – фактор податкового навантаження. Проте через дуже приблизні статистичні дані, згідно з якими виконано розрахунки, відповідні моделі є ненадійними.

Обґрунтовано рекомендації щодо розроблення методики збору та подання статистичної інформації, яка стосується інвестицій у цифрові техніку та технології підприємствами країни та цифрового капіталу природоохоронного і виробничого призначення (за структурою). Це дозволить у подальшому виконувати більш точні розрахунки та створювати більш

¹ Стаття підготовлена в рамках виконання конкурсної тематики «Смарт-система промислового прогнозування і форсайтингу» (номер держреєстрації 0122U002165) та планових досліджень ІЕП НАН України в рамках бюджетної теми «Фінансово-економічне стимулювання розвитку смарт-промисловості» (номер держреєстрації 0122U002519).

надійні економіко-математичні моделі, які можуть стати зручним інструментом для визначення напрямів розвитку економіки країни.

Ключові слова: економіко-математична модель, інвестиції, цифровізація, капітал.
JEL: C630, E220, O140

Конкуренція між виробниками товарів і послуг, що особливо загострилася на тлі глобалізації та цифровізації, які надають їх потенційним споживачам широкі можливості порівняння цін та якості, потребує від сучасних підприємств постійного вдосконалення всіх аспектів виробництва. За таких умов інвестиції стають важливим джерелом фінансування модернізації, а моделювання їх обсягів – зручним інструментом, що дозволяє визначати напрями та загрози діяльності підприємств в умовах жорсткої конкуренції та складних фінансово-економічних умов.

Метою статті є визначення факторів впливу на обсяг інвестицій в Україні та розроблення відповідних економіко-математичних моделей інвестицій. Їх створення дозволить визначити, як саме зміна факторів впливу може позначитися на обсязі інвестицій. Після вбудовування моделей інвестицій в економіко-математичну модель впливу цифровізації на забезпечення сталого розвитку України можливо буде визначити не лише обсяги інвестицій, а також те, як під впливом тих чи інших факторів змінюються пов'язані з інвестиціями виробничі процеси, зокрема рівні захворюваності населення та забруднення довкілля.

Інвестиції в макроекономічних математичних моделях

Завдання моделювання інвестицій на макроекономічному рівні є надзвичайно складним. З одного боку, моделі, автори яких тією або іншою мірою намагаються це робити, створюються щонайменше з 1940-х років¹, а з іншого – інвестиції є найбільш мінливим компонентом загальних витрат як окремих підприємств, так і дер-

жави загалом. Більше того, кожна інвестиція здійснюється окремим економічним агентом і має свою специфіку. Як наслідок, за узагальненими даними в рамках країни (групи країн) складно визначити, що саме на них впливає (Devereux, 1996, p. 105).

Крім того, автори моделей інвестицій або концентруються на рівні підприємств, або досліджують випадки закритих економік (як, наприклад, Дж. Хікс та його послідовники). Останні мають обмежену практичну значущість з огляду на посилення глобалізації та міжнародних інтеграційних процесів.

На основі аналізу моделей інвестування, що здійснюються окремими економічними агентами та/або в окремих видах економічної діяльності², було встановлено, що зазвичай метою інвестицій є отримання прибутку від таких операцій. Відповідно, фактори, які можуть впливати на це, мають бути враховані при здійсненні інвестицій. Наведене зауваження є коректним не лише для мікро-, але і для макрорівня (McDonald & Siegel, 1986, p. 707).

Послідовники Дж. М. Кейнса та Дж. Хікса запропонували такі залежності для закритої економіки (Kurkina, 2017, pp. 381, 382):

$$\begin{cases} I(y) = \frac{\exp(y)}{1 + \exp(-y)}; \\ I(0) = 0,5; \\ I(y) \xrightarrow{y \rightarrow \infty} 1. \end{cases}$$

$$I(y, r) = \frac{1}{1 + \exp(y)} - \beta_1 r,$$

де I – інвестиції в економіку деякої країни;

¹ Наприклад, це стосується запропонованої Дж. Хіксом на основі роботи Дж. М. Кейнса (Keynes, 1936) моделі IS-LM (Hicks, 1937).

² Детальний аналіз таких моделей запропоновано, наприклад, у публікації (Patil & Bagodi, 2021).

\exp – функція зведення в експоненту;

y – виробництво продукції на душу населення досліджуваної країни;

r – норма прибутку від капіталу;

β_1 – константа, $\beta_1 > 0$.

Тобто як фактори, що впливають на інвестиції, було запропоновано використовувати виробництво продукції на душу населення (або ВВП на душу населення) та норму прибутку від капіталу.

Втім спроби знайти розв'язок наведених рівнянь так, щоб це мало економічний сенс, були невдалими (Kurkina, 2017, р. 383).

Слід зауважити, що вдосконалення моделей Дж. М. Кейнса та Дж. Хікса в цьому випадку мало на меті дослідження ділових циклів, а не інвестицій та факторів, що на них впливають. Також усі параметри функцій виробничих циклів розраховувалися для розвинутих країн зі стабільною економікою (Kurkina, 2017, р. 387). Тобто намагання застосувати такі моделі для менш розвинутих країн із нестабільними економіками, що недостатньо відновилися після глобальної фінансової кризи 2007-2008 рр. та наразі потерпають від наслідків COVID-19, є недоцільними. Крім того, ці моделі було розроблено для країн із закритою економікою, а цього в реальності майже не спостерігається.

Одним із перших досліджень щодо визначення факторів, які впливають на інвестиції, та моделювання інвестицій у відкритій економіці стала класична робота Д. Йоргенсона (Jorgenson, 1963). На його думку, загальна сума інвестицій в економіці країни є сумою інвестицій у розширення капіталу та інвестицій у його заміну. Як фактори, що впливають на інвестиції, виокремлено вартість капіталу (бажана та вартість капіталу, який вибув з експлуатації) та заробітну плату.

При цьому приріст обсягів виробництва (Q) пов'язаний із приростом праці (L) як відношення заробітної плати (s) до ціни одиниці виробленої продукції (p):

$$\frac{\partial Q}{\partial L} = \frac{s}{p}.$$

Д. Йоргенсон перевірів свою модель на статистичних даних США за 1948-1960 рр. (щоквартальні дані). У результаті було визначено, що розраховані дані досить точно відповідають фактичним. Втім учений у своїй моделі широко використовував поліноми. Це значною мірою полегшило завдання «підгонки» розрахункових даних під фактичні. Також недоліком моделі є відсутність урахування зміни вартості основних фондів під впливом НТП і того, яким чином це впливає на інвестиції.

Д. Йоргенсон зазначає, що факторами впливу на інвестиції виступають також облікова ставка та податки. На основі аналізу статистичної інформації по США за 1948-1960 рр. (щоквартальні дані) науковець встановив, що існує значна кореляція між цими показниками та інвестиціями. Однак безпосередньо до моделі облікову ставку та податки він не включав.

Наступною важливою роботою, у якій визначено фактори впливу на інвестиції у відкритій економіці, є стаття М. Деве-ро «Інвестиції, заощадження та оподаткування у відкритій економіці» (Devereux, 1996). Цей автор не пропонує економіко-математичних моделей інвестицій, проте на основі аналізу статистичної інформації по країнах-членах ОЕСР за 1960-1989 рр., перевірки раніше відомих моделей, що опосередковано стосувалися інвестицій (Feldstein & Horioka, 1980; Feldstein, 1983), та застосування кореляційно-регресійного аналізу йому вдалося встановити зв'язок між інвестиціями і такими факторами:

- 1) рівень дохідності на вкладений капітал (коефіцієнт окупності інвестицій);
- 2) національні заощадження;
- 3) ВВП;
- 4) курс валют;
- 5) облікова ставка;
- 6) податки на капітал та інвестиції.

Зокрема, М. Деве-ро стверджує, що в аналізованій період у досліджуваних країнах спостерігався позитивний зв'язок між

інвестиціями та заощадженнями. На його думку, у відкритій економіці рівень доходності на вкладений капітал (коефіцієнт окупності інвестицій) на внутрішньому ринку має відповідати загальносвітовому для залучення інвесторів. В іншому разі може спостерігатися вплив інвестицій та інвесторів із країни. Проте стримати цю тенденцію може політика уряду та національного фінансового регулятора щодо облікової ставки та ставок податків на капітал й інвестиції. Так, облікова ставка обернено пропорційна інвестиціям: при зростанні облікової ставки інвестиції скорочуються і навпаки. Водночас скорочення податків на інвестиції та капітал можуть стимулювати інвестиції в конкретній країні (Devereux, 1996, p. 90, 91, 97,100).

М. Деверо зазначає, що є моделі, де як фактор впливу на інвестиції у відкритій економіці виокремлено темпи економічного зростання національної економіки. Проте щодо зв'язку між інвестиціями та ВВП або інвестиціями та темпами економічного зростання, то інвестиції залежать від цих параметрів, але не перебувають у жорсткій відповідності до них.

Курс валют, на думку М. Деверо, виступає фактором ризику. Зміни курсів валют інвестори повинні враховувати при здійсненні своєї діяльності, оскільки від цього також залежить можливість щонайменше повернення ними вкладених коштів (Devereux, 1996, p. 94).

У зв'язку з цим до факторів, що впливають на інвестиції, можна додати інфляцію. Висока інфляція, або інфляція, темпи якої важко передбачити, є факторами ризику, що можуть стримати інвесторів від вкладення коштів в економіку країни.

На прийняття рішень про інвестиції може впливати продуктивність праці: чим вона вище, тим вище схильність до інвестування. Також продуктивність праці може бути тісно пов'язана з ще одним фактором, що впливає на інвестиції, – науково-технічним прогресом. Однак його, на відміну від продуктивності праці, досить важ-

ко кількісно виміряти, оцінити та ввести в економіко-математичні моделі. Скоріше, активність у сфері патентування, здійснення в країні наукових досліджень і розробок прикладного та фундаментального характеру, кількість та якість наукових публікацій із результатами досліджень може стати фактором, що схиляє інвесторів вкладати кошти в економіку. Проте він є досить суб'єктивним. У той час як підвищення продуктивності праці, що може спостерігатися як реакція на введення в експлуатацію нового устаткування та обладнання, – це вже кількісний показник, який безпосередньо можна ввести в моделі інвестицій.

Ще одним фактором, який пропонується враховувати в моделях інвестицій, є витрати на придбання, експлуатацію та обслуговування устаткування й обладнання. Опосередковано за допомогою цього показника також можна врахувати науково-технічний прогрес. Наприклад, перші електронні обчислювальні машини (ЕОМ) були низькопродуктивними, але при цьому їх вартість була дуже високою. Із часом їх витіснили персональні ЕОМ, продуктивність і можливості яких значно зросли та продовжують зростати, а вартість – знижується.

Коли йдеться про економіку загалом, а не окреме підприємство або навіть галузь, то основні фонди можуть бути представлені найрізноманітнішим обладнанням, ціни на яке відстежити та врахувати досить складно. Тому в даному випадку більш доцільно використовувати індекси цін на обладнання й устаткування виробничого призначення. Саме такий підхід вже неодноразово застосовувався дослідниками при моделюванні впливу науково-технічного прогресу на економічний розвиток. Зокрема, в роботі (Jorgenson, Ho, Stiroh, 2003) при оцінюванні впливу цифрових основних фондів на економічне зростання країн ОЕСР у модель було введено індекси цін на цифрові основні фонди для врахування того, що з часом і під впливом НТП вартість останніх зменшується.

Як зазначено вище, одним із можливих чинників впливу на інвестиції в країні є податки. Проте виходячи, наприклад, з робіт (Hall & Jorgenson, 1969; Zwick & Mahon, 2017) можна припустити, що принаймні зарубіжні науковці основними інструментами з арсеналу податкової політики, які можуть впливати на інвестиції, вважають податок на прибуток підприємств (зміна його ставки, бази, запровадження або усунення пільг, звільнень), податкову політику в частині особливостей формування амортизаційних відрахувань (який спосіб нарахування амортизації дозволяється) та оподаткування дивідендів.

Оскільки зазначені дослідження здійснювалися переважно для США, в податковій системі яких немає ПДВ, доцільно проаналізувати, яким чином цей податок впливає на інвестиції. Також з урахуванням світових тенденцій щодо «озеленення» економік, які знайшли відображення і в податкових системах країн, доцільно також включити до аналізу впливу на інвестиції екологічні податки і податки на споживання та використання природних ресурсів.

Отже, потенційно на інвестиції можуть впливати такі чинники:

- 1) ВВП на душу населення країни;
- 2) темпи економічного зростання;
- 3) національні заощадження;
- 4) курс валюти;
- 5) інфляція;
- 6) облікова ставка;
- 7) податки (у першу чергу на прибуток підприємств);
- 8) індекс цін на продукцію виробничого призначення;
- 9) рівень доходів на вкладений капітал (коефіцієнт окупності інвестицій);
- 10) заробітна плата;
- 11) продуктивність праці.

Однак інформація про те, які саме чинники (фактори) та якою мірою впливають на обсяг інвестицій у конкретній країні, потребує окремого дослідження.

Далі на основі статистичної інформації по Україні за 2009-2020 рр. за допомо-

гою кореляційно-регресійного аналізу буде здійснено спробу встановити, які саме фактори з вищенаведених можуть впливати на обсяг інвестицій у промисловість України.

Фактори впливу на обсяг інвестицій у промисловість України

Для визначення факторів, які впливають на інвестиції в Україні, виконано кореляційно-регресійний аналіз на основі статистичної інформації з відкритих джерел (Державна служба статистики України, Національний банк України, Державна казначейська служба України, The World Bank) за 2009-2020 рр. Усі дані, наведені у фактичних цінах, приведено до порівняльного вигляду (2010 р. – базовий). У разі необхідності¹ дані було скориговано з урахуванням проведення ООС, окупації м. Севастополя та АР Крим.

Оскільки Україна належить до малих відкритих економік (Юрчишин, 2021, с. 116), слід урахувати її залежність від світової кон'юнктури та коливань основних світових валют (Ярошевич, 2016). Зважаючи на це, вищенаведений перелік факторів впливу на інвестиції було дещо деталізовано. Так, до аналізу включено не лише темпи економічного зростання в Україні, але і світові, а також оцінено вплив на інвестиції в Україні курсу євро та долара США до гривні й індекс долара (USDХ), що являє собою агрегований показник, який відображає відношення 6 основних світових валют² до долара США. Також в аналіз включено валові та чисті заощадження.

Дані для кореляційно-регресійного аналізу та його результати наведено в табл. 1, а статистичну інформацію, використану для цих розрахунків, – у табл. 2.

¹ Наприклад, якщо статистична інформація для 2009-2020 рр. наведена Державною службою статистики України та в інших джерелах для всієї території України.

² До складу цих валют входять: євро, японська ієна, британський фунт стерлінгів, канадський долар, шведська крона, швейцарський франк.

У табл. 1 чорним кольором заповнено клітинки, де мають бути розміщені розрахунки кореляції показників із самими собою (тобто коефіцієнт кореляції в них дорівнюватиме 1), сірим – клітинки, у яких результати розрахунків є ідентичними наведеним у верхній частині таблиці.

Показники кореляції валових збережень і продуктивності праці з інвестиціями є найнижчими (за модулем) серед усіх досліджених (-0,221 та 0,078 відповідно) та ближчими до 0, тому вони виключаються з подальшого аналізу. У решти показників спостерігається суттєва мультиколінеарність.

Так, показник «інфляція» тісніше пов'язаний із показником «облікова ставка», ніж із показником «інвестиції» (0,835 та -0,407 відповідно), що є ознакою мультиколінеарності. З урахуванням цього, а також того, що коефіцієнт кореляції між показниками «облікова ставка» та «інвестиції» більше (за модулем), ніж між показниками «інфляція» та «інвестиції», показник «інфляція» також виключається з подальшого розгляду.

Між показниками «USD/UAH», «EUR/UAH» та USDX спостерігається тісніший зв'язок (майже 1), ніж між кожним із зазначених показників та «інвестиціями» (мультиколінеарність). Серед зазначених показників найбільшу кореляцію має «інвестиції» з показником USDX, тому він аналізуватиметься далі, а решта два – виключаються з розгляду.

У показників «темпи економічного зростання України» та «світові темпи економічного зростання» відсутня суттєва кореляція з іншими показниками, що можуть впливати на інвестиції. Однак у показника «темпи економічного зростання України» більша кореляція з показником «інвестиції», ніж у показника «світові темпи економічного зростання» (0,6 та 0,45 відповідно), тому далі доцільніше аналізувати саме перший із них.

У показника «податкове навантаження» кореляція з показником «інвестиції» є

незначною (-0,25), але більш значною є його кореляція з «ВВП на душу населення» (-0,476), «облікова ставка» (-0,547) та USDX (0,719).

Серед показників табл. 1, які залишилося розглянути, лише показник «ВВП на душу населення» має найбільшу кореляцію з показником «інвестиції» (0,801).

Практично всі досліджувані показники значною мірою корелюються між собою. Із позиції статистики це може вплинути на достовірність моделі впливу факторів на результуючий показник (у даному випадку – обсяг інвестицій).

Як зазначено в публікації (Doll, 1974) стосовно виробничої функції Кобба-Дугласа, мультиколінеарність в економічних моделях не є чимось новим. Більше того, присутність мультиколінеарності серед змінних, які мають бути незалежними, є своєрідною перевіркою таких моделей.

Якщо надалі виходити саме з даного положення, а також з урахуванням того, що модель інвестицій планується інтегрувати в системно-динамічну модель оцінки впливу цифровізації на сталий розвиток (Гаркушенко, 2021), це накладає специфічні умови на ті фактори, які можуть бути використані в моделі інвестицій.

Так, окрім того, що має бути деяка кореляція між цими факторами та інвестиціями, напрямок (знак) коефіцієнта кореляції має відповідати економічній логіці – вони мають бути такими, на які урядові структури можуть безпосередньо впливати (тобто фактори-регулятори). Тому, попри високу кореляцію з інвестиціями в Україні, до моделі як фактори не можна включати показник «ВВП на душу населення», також далі не розглядаються показники чистих та валових заощаджень, «індекс промислової продукції», «інфляція».

Кореляція між курсом долара США та євро з інвестиціями є меншою за кореляцію показника USDX із ними, тому саме останній розглядатиметься далі.

Таблиця 1 – Матриця кореляцій між інвестиціями та факторами впливу на них

| | I | GDP_PP | RR | USDX | TB | E_G_U | E_G_W | G_S | N_S | ІП | w | p_w | USD/UAH | EUR/UAH | Inf |
|---------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| I | | 0,801 | -0,426 | -0,418 | -0,250 | 0,600 | 0,450 | -0,221 | -0,388 | 0,449 | 0,542 | 0,078 | -0,371 | -0,368 | -0,407 |
| GDP_PP | | | -0,772 | -0,675 | -0,476 | 0,316 | -0,029 | -0,355 | -0,438 | 0,272 | 0,658 | -0,215 | -0,578 | -0,558 | -0,761 |
| RR | | | | 0,719 | 0,547 | -0,186 | 0,230 | 0,313 | 0,332 | -0,193 | -0,425 | 0,348 | 0,606 | 0,583 | 0,835 |
| USDX | | | | | 0,834 | 0,051 | -0,107 | -0,015 | 0,035 | 0,009 | 0,054 | 0,679 | 0,962 | 0,944 | 0,473 |
| TB | | | | | | 0,108 | -0,190 | -0,180 | -0,094 | 0,147 | 0,167 | 0,737 | 0,890 | 0,885 | 0,435 |
| E_G_U | | | | | | | 0,538 | 0,256 | 0,187 | 0,925 | 0,350 | 0,628 | 0,166 | 0,166 | -0,226 |
| E_G_W | | | | | | | | 0,473 | 0,345 | 0,377 | -0,321 | 0,212 | -0,145 | -0,156 | 0,337 |
| G_S | | | | | | | | | 0,949 | 0,401 | -0,666 | 0,057 | -0,052 | -0,076 | 0,273 |
| N_S | | | | | | | | | | 0,356 | -0,654 | 0,108 | 0,032 | 0,017 | 0,345 |
| ІП | | | | | | | | | | | 0,231 | 0,612 | 0,165 | 0,169 | -0,282 |
| w | | | | | | | | | | | | 0,307 | 0,157 | 0,175 | -0,572 |
| p_w | | | | | | | | | | | | | 0,814 | 0,827 | 0,145 |
| USD/UAH | | | | | | | | | | | | | | 0,997 | 0,353 |
| EUR/UAH | | | | | | | | | | | | | | | 0,327 |
| Inf | | | | | | | | | | | | | | | |

Джерело: розраховано автором.

Умовні позначення: I – інвестиції у промисловість, тис. грн (порівнянні ціни, 2010 р. – базовий); GDP_PP – ВВП на душу населення, тис. грн (порівнянні ціни, 2010 р. – базовий); RR – облікова ставка, % (розраховується як середньозважена за рік); USDX – індекс долара США; TB – податкове навантаження в Україні (частка податкових надходжень у ВВП країни, %); E_G_U – темпи економічного зростання України, %; E_G_W – світові темпи економічного зростання, %; G_S – валові заощадження, ис. грн (порівнянні ціни, 2010 р. – базовий); N_S – чисті заощадження, тис. грн (порівнянні ціни, 2010 р. – базовий); ІП – індекс промислової продукції, % до попереднього року; w – середньомісячна заробітна плата штатних працівників у промисловості, грн (порівнянні ціни, 2010 р. – базовий); p_w – продуктивність праці, грн/особу за рік (порівнянні ціни, 2010 р. – базовий), USD/UAH – курс долара США до гривні; EUR/UAH – курс євро до гривні; Inf – інфляція, % до попереднього року.

Таблиця 2 – Вихідні дані для кореляційно-регресійного аналізу

| Рік | I | GDP_PP | RR | US DX | TB | E_G_U | E_G_W | G_S | N_S | IIP | w | p_w | USD/UAH | EUR/UAH | Inf |
|------|---------------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|----------------|----------------|--------|----------|------------|---------|---------|-------|
| 2009 | 37 888 799,60 | 24,74 | 11,18 | 80,57 | 15,79 | -14,76 | -1,30 | 172 686 948,00 | 50 688 796,00 | 87,80 | 2 480,08 | 325 639,64 | 7,79 | 10,87 | 100,0 |
| 2010 | 55 384 400,00 | 24,73 | 9,00 | 81,36 | 15,00 | 3,83 | 4,50 | 197 649 000,00 | 82 311 000,00 | 100,00 | 2 578,00 | 368 574,83 | 7,94 | 10,53 | 109,4 |
| 2011 | 68 936 777,58 | 26,20 | 7,75 | 76,14 | 17,84 | 5,47 | 3,30 | 182 492 119,09 | 72 326 619,96 | 108,00 | 2 731,17 | 397 218,71 | 7,97 | 11,09 | 108,0 |
| 2012 | 74 267 367,19 | 26,30 | 7,56 | 80,34 | 17,63 | 0,24 | 2,70 | 161 038 950,51 | 9 992 216,38 | 99,30 | 2 835,34 | 374 921,92 | 7,99 | 10,27 | 100,6 |
| 2013 | 75 850 838,54 | 26,35 | 7,02 | 81,43 | 16,90 | -0,03 | 2,80 | 118 633 904,59 | -37 541 361,34 | 95,70 | 2 933,78 | 355 634,57 | 7,99 | 10,61 | 99,70 |
| 2014 | 57 844 386,02 | 24,69 | 10,19 | 83,04 | 17,29 | -6,55 | 3,10 | 123 135 795,75 | -8 386 034,16 | 89,90 | 2 674,84 | 380 690,81 | 11,89 | 15,72 | 112,1 |
| 2015 | 42 327 420,15 | 22,37 | 26,21 | 96,74 | 20,45 | -9,77 | 3,20 | 170 441 553,76 | 51 201 807,84 | 87,70 | 2 312,52 | 377 781,27 | 21,84 | 24,23 | 148,7 |
| 2016 | 48 557 626,34 | 23,00 | 17,94 | 97,24 | 19,63 | 2,24 | 2,80 | 199 356 466,94 | 70 070 533,22 | 104,00 | 2 433,79 | 417 725,46 | 25,55 | 28,29 | 113,9 |
| 2017 | 48 396 480,71 | 23,66 | 13,21 | 95,91 | 20,05 | 2,47 | 3,40 | 179 164 919,88 | 57 530 007,75 | 101,10 | 2 577,11 | 431 834,89 | 26,60 | 30,00 | 114,4 |
| 2018 | 58 501 349,77 | 24,58 | 17,10 | 93,80 | 20,14 | 3,41 | 3,30 | 158 563 779,72 | 32 354 030,19 | 103,00 | 2 819,28 | 451 916,53 | 27,20 | 32,14 | 110,9 |
| 2019 | 68 818 490,55 | 25,55 | 17,02 | 97,43 | 19,20 | 3,22 | 2,60 | 150 513 595,06 | 17 348 095,90 | 99,50 | 3 191,44 | 431 180,23 | 25,85 | 28,95 | 107,9 |
| 2020 | 44 514 441,85 | 24,68 | 8,00 | 95,39 | 21,00 | -4,02 | -3,40 | 107 888 297,48 | -13 453 397,97 | 95,50 | 3 146,06 | 406 830,08 | 26,96 | 30,79 | 102,7 |

Джерело: складено за (Державна служба статистики України, 2022. URL: ukrstat.gov.ua).

Умовні позначення: I – інвестиції у промисловість, тис. грн (порівнянні ціни, 2010 р. – базовий); GDP_PP – ВВП на душу населення, тис. грн (порівнянні ціни, 2010 р. – базовий); RR – облікова ставка, % (розраховується як середньозважена за рік); USDX – індекс долара США; TB – податкове навантаження в Україні (частка податкових надходжень у ВВП країни, % (за даними The World bank); E_G_U – темпи економічного зростання України, %; E_G_W – світові темпи економічного зростання, %; G_S – валові заощадження, тис. грн (порівнянні ціни, 2010 р. – базовий); N_S – чисті заощадження, тис. грн (порівнянні ціни, 2010 р. – базовий); IIP – індекс промислової продукції, % до попереднього року; w – середньомісячна заробітна плата штатних працівників у промисловості, грн (порівнянні ціни, 2010 р. – базовий); p_w – продуктивність праці, грн/особу за рік (порівнянні ціни, 2010 р. – базовий), USD/UAH – курс долара США до гривні; EUR/UAH – курс євро до гривні; Inf – інфляція, % до попереднього року.

Показник «середньомісячна заробітна плата штатних працівників у промисловості» має досить високу кореляцію з показником інвестицій (0,542). Але його врахування в моделі інвестицій потребує також і використання кількості зайнятих у промисловості. У системно-динамічній моделі оцінки впливу цифровізації на сталий розвиток цей показник уже використовується, тому поки що для спрощення розрахунків і запобігання надмірній кількості циклічних зв'язків у системно-динамічній моделі в моделі інвестицій показник «середньомісячна заробітна плата штатних працівників у промисловості» не використовуватиметься. Із подальшим удосконаленням системно-динамічної моделі та моделі інвестицій це рішення можна буде переглянути (а також, наприклад, шляхом аналізу та включення до моделей окрім офіційної заробітної плати заробітної плати «у конвертах», що є досі актуальним для України, зважаючи на високий рівень тінізації економіки (Medina, Schneider, 2018, р. 54)).

Тобто до моделі інвестицій як фактори впливу можна включити показники «облікова ставка», «податкове навантаження» та USDX. Незважаючи на те що їх кореляція з показником «інвестиції» відповідає економічній логіці (-0,426; -0,250; -0,418), показник «податкове навантаження» має дуже низьке значення коефіцієнта кореляції з розглянутих і тому його також доцільно виключити з подальшого розгляду.

Серед решти показник «облікова ставка» може вважатися внутрішнім регулятором інвестицій, а USDX – зовнішнім. Слід зауважити, що показник USDX має майже вдвічі більшу (за модулем) кореляцію з показником «облікова ставка», ніж із показником «інвестиції» (0,719 та -0,418 відповідно).

Наступним кроком дослідження є безпосередньо моделювання впливу факторів на інвестиції в Україні. Слід підкреслити, що ця модель виступатиме частиною системно-динамічної моделі оцінки впливу цифровізації на сталий розвиток, яка в загальному вигляді представлена в роботі

(Гаркушенко, 2021). У цій моделі загальний обсяг інвестицій у промисловості визначається як

$$I(t) = \rho Y(t), \quad (1)$$

де I – валові інвестиції у промисловість;

ρ – частка доходу від доданої вартості, утвореної в промисловості, що припадає на валові інвестиції;

Y – додана вартість, що утворюється в промисловості, $Y > 0$;

t – змінна часу (рік).

Відповідно, далі моделюватиметься не безпосередньо обсяг інвестицій в Україні, а частка утвореної в промисловості доданої вартості, що припадає на інвестиції (ρ).

Пропонується для моделі використовувати ступеневу функцію. Пошук коефіцієнтів здійснено з використанням методу найменших квадратів засобами MS Excel. У результаті одержано таку залежність:

$$\rho(t) = 0,02526 \times RR(t)^{-0,19039} \times USDX(t)^{0,59245}, \quad (2)$$

де t – змінна часу (рік), $t = \overline{2009, 2020}$;

$GDP_PP(t)$ – ВВП на душу населення в році t ;

$RR(t)$ – облікова ставка в році t ;

$USDX(t)$ – індекс долара США в році t .

Дані, наведені в табл. 1, свідчать, що USDX має сильний позитивний зв'язок із показниками «курс долара США до гривні» та «курс євро до гривні». Тому можна стверджувати, що зростання USDX вказує на зростання курсу євро та долара у відношенні до гривні та навпаки.

Згідно з формулою (2) зростання курсу валют (та, відповідно, девальвація гривні) позитивно позначатиметься на інвестиціях.

Відповідно до результатів дослідження (Gradojevic, Djakovic, Andjelic, 2010) девальвація національної грошової економіки негативно впливає на економічний розвиток країн із низьким і середнім рівнями розвитку. Це положення підтверджено в публікації (Охтень, Дасів, 2021) для випадку України: країна вже понад двадцять років є постачальником сировини, сільгосппродукції та виробів із низьким ступенем обробки, а імпортує багато

товарів із високою доданою вартістю. Надходжень від експорту може не вистачити на покриття витрат на імпорт, що навіть посиляться в разі зростання курсу світових валют. А негативні тенденції в самій країні (політична нестабільність, наслідки фінансово-економічної кризи 2008-2009 рр., збройних конфліктів, пандемії COVID-19) підривають діяльність навіть тих підприємств-товаровиробників, які ще працюють, ослаблюють національну грошову одиницю та зводять нанівець бажання потенційних інвесторів вкладати кошти в українську промисловість.

Отже, з економічної точки зору формула (2) є некоректною і не буде надалі використовуватися.

Із можливих розглянутих регуляторів для моделювання частки утвореної в промисловості доданої вартості, що припадає на інвестиції (ρ), залишається показник «облікова ставка». У підсумку модель матиме такий вигляд:

$$\rho(t) = 0,28085 \times RR(t)^{-0,091198}. \quad (3)$$

На основі порівняння фактичних даних за 2009-2020 рр. із розрахунковими встановлено, що ця модель є досить точною – середня похибка апроксимації становить 14,58%. А якщо виключити з аналізу 2009 р., який є вкрай нетиповим через наслідки фінансово-економічної кризи,¹ то похибка апроксимації становить 10,49%. Для моделювання настільки непередбачуваного показника, як інновації, це є непоганим результатом.

Для підтвердження адекватності моделі здійснено ще низку перевірок. Так, розрахункове значення критерія Фішера (F розрахункове) є меншим за табличне ($0,4277 < 3,285$), тобто критерій Фішера не виконується. Це може пояснюватися як тим, що розподілення даних є ненормальним, так і дуже малою кількістю спостережень, на основі яких формувалася вибірка

¹ 2014-2015 рр. у цьому аналізі не настільки «випадають» із даних, як 2009 р., тому що інформацію за попередні й наступні роки було скориговано Державною службою статистики з урахуванням тимчасово окупованих територій і зони проведення ООС.

та створювалося рівняння (дані лише за 12 років, що для побудови статистичних моделей є вкрай малою кількістю).

У даному випадку краще використувати критерій Спірмена. Якщо брати до уваги всі 12 років, то показник тісноти зв'язку між фактичними значеннями ρ та розрахунковими свідчить про помірну тісноту зв'язку за шкалою Чеддока ($0,3 < rs < 0,5$, $rs = 0,3916$, де rs – лінійний коефіцієнт кореляції). Критичне значення показника rs (табличне значення) при рівні довіри 0,1 становить 0,406 ($0,406 > rs$). Тобто за таких умов гіпотеза про достовірність та адекватність рівняння (3) не виконується.

Втім, якщо не брати до уваги аномальний 2009 р., то для випадку 11 спостережень та рівня довіри 0,1 $rs = 0,4545$, що більше за табличне значення (0,427). Тобто в цьому випадку за критерієм рангової кореляції Спірмена гіпотеза про достовірність та адекватність рівняння (3) реальності виконується.

Моделювання часток цифрового капіталу у структурі капіталів виробничого та природоохоронного призначення

У роботі (Гаркушенко, 2021) для визначення впливу цифровізації на сталий розвиток використано такі показники: частка цифрового капіталу у структурі капіталу виробничого призначення ($c(t)$, $0 \leq c < 1$) та частка цифрового капіталу у структурі капіталу природоохоронного призначення ($d(t)$, $0 \leq d < 1$). Моделювання цих показників потребує вдосконалення з огляду на необхідність урахування факторів, що можуть на них впливати. Для цього здійснено дослідження та розрахунки, аналогічні моделюванню показника «частка доходу від доданої вартості, утвореної в промисловості, що припадає на валові інвестиції» (ρ), а саме: визначено перелік факторів, які можуть впливати на ці показники, обрано фактори-регулятори, виконано перевірку на кореляцію з результативними показниками та перевірку на мультиколінеарність.

Встановлено, що показник «частка цифрового капіталу у структурі капіталу виробничого призначення» ($c(t)$) майже не корелюється з фактором «облікова ставка»,

а з решти факторів у нього найбільша кореляція з показниками USDX та «податкове навантаження», хоча навіть вони є не надто високими з позицій статистики (-0,48 та -0,34 відповідно).

Показник «частка цифрового капіталу у структурі капіталу природоохоронного призначення» ($d(t)$) має дуже незначну залежність від фактора «податкове навантаження». Кореляція між досліджуваним показником і фактором «облікова ставка» не відповідає економічній логіці й також є низькою (0,1), а кореляція з показником USDX є дещо вищою за кореляцію з показником «податкове навантаження», проте результати моделювання у випадку його використання є непереконливими з позицій статистики.

У підсумку одержано такі моделі:

$$c(t) = 232,6688 \times USDX(t)^{-1,2876} \times TB(t)^{-0,779}; \quad (4)$$

$$d(t) = 10,74411 \times TB(t)^{-1,70365}. \quad (5)$$

Перевірка цих моделей на адекватність свідчить, що вони є дуже грубими. Для моделі (4) середня помилка апроксимації становить 40,95%, для моделі (5) – 43,61%.

Як зазначено в публікації (Гаркушенко, 2021), така ситуація пояснюється недосконалою методикою збору та надання низки статистичних показників, що стосуються цифрових техніки і технологій в Україні та світі загалом, відсутністю частини даних за аналізований період (2009-2020 рр.)¹.

Також моделювання ускладнює сама природа інвестиційного процесу в Україні – з року в рік інвестиції значно змінюються. Можливо, це також відбувається під впливом факторів, які не розглянуто в рамках даного дослідження, а саме: суб'єктивні міркування інвесторів, очікування змін у політичному курсі державі,

що може позначитися на інвесторах, недостатня увага керівництва промислових підприємств до питань збереження довкілля та запобігання його забрудненню тощо.

У подальшому при вдосконаленні методики збору та подання Державною службою статистики України статистичної інформації щодо цифрових технологій та інвестицій у них, а також включенні до моделі факторів, які можуть впливати на інвестиції в Україні, але поки ще не були враховані, точність моделей (4) та (5) можливо буде підвищити.

Висновки

1. У світовій науці наразі існує достатня кількість робіт, у яких досліджуються фактори, що можуть впливати на обсяги інвестицій, а саме: ВВП на душу населення країни; темпи економічного зростання; національні заощадження; курс валют; інфляція; облікова ставка; рівень податкового навантаження (у першу чергу податку на прибуток підприємств); індекс цін на продукцію виробничого призначення; рівень доходів на вкладений капітал (коефіцієнт окупності інвестицій); заробітна плата; продуктивність праці.

2. Незважаючи на перерахування багатьох факторів впливу, зарубіжні дослідники визнають, що обсяг інвестицій з очевидних причин залишається досить важко прогнозованим показником. Зокрема, його моделювання, прогнозування потребує врахування специфічних умов конкретної країни.

3. Для визначення факторів впливу на обсяг інвестицій в Україні у 2009-2020 рр. виконано кореляційно-регресійний аналіз, за результатами якого з переліку визначених зарубіжними дослідниками можливих факторів впливу обрано ті, що можуть впливати на обсяги інвестицій в Україні. Серед цих факторів обрано ті, що є економічними регуляторами (тобто уряд своїми рішеннями може їх змінювати і таким чином впливати на інвестиції), а також зовнішні фактори. Як наслідок, для моделювання обрано фактори «облікова ставка», USDX та «податкове навантаження».

4. Результати економіко-математичного моделювання з використанням методу

¹ Через збройний конфлікт немає статистичних даних щодо тимчасово окупованої території країни (АР Крим, м. Севастополь, частини Донецької та Луганської областей). Унаслідок цього необхідно було самостійно здійснити досить грубе їх коригування для приведення у порівняльний вигляд, що також позначається на точності результатів моделювання.

найменших квадратів дозволили розробити модель впливу фактора облікової ставки на інвестиції в Україні. Ця модель досить точно відображає реальність. Решту факторів виключено з розгляду, оскільки моделі з їх використанням або не відповідали економічній логіці, або були неточними.

5. Намагання створити моделі обсягів інвестицій у цифровий капітал природоохоронного та виробничого призначення показали, що модель інвестицій у цифровий капітал виробничого призначення певним чином залежить від факторів USDX та «податкове навантаження», а модель інвестицій у цифровий капітал природоохоронного призначення – від фактора «податкове навантаження». Проте середня похибка апроксимації таких моделей перевищує 40%, що свідчить про їх некоректність. Це значною мірою обумовлено дуже грубими (приблизними) статистичними даними, що використовуються для побудови таких моделей.

6. Для підвищення надійності моделей інвестицій у цифровий капітал виробничого та природоохоронного характеру Державній службі статистики України доцільно розробити методичку формування звітності про наявність у підприємств цифрового капіталу виробничого та природоохоронного призначення (за структурою такого капіталу), інвестицій у нього (за структурою таких інвестицій) та здійснювати збір такої інформації щонайменше на щорічній основі.

У контексті подальших досліджень наступним кроком має стати вдосконалення та вбудовування розроблених моделей інвестицій у системно-динамічну модель оцінки впливу цифровізації на сталий розвиток і налаштування останньої. У перспективі цю модель можна буде використовувати як зручний інструмент визначення можливих реакцій економічної системи на зміну основних регуляторів, що є особливо важливим при відновленні економіки країни.

Література

Гаркушенко О. М. (2021). Системно-динамічна модель оцінки впливу цифровіза-

ції на сталий розвиток. *Економіка промисловості*. № 1 (93). С. 20-45. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2021.01.020>

Охтеня О. О., Дасів А. Ф. Економіко-математичне моделювання довгострокового розвитку національної промисловості в умовах цифровізації з використанням виробничої функції. *Економіка промисловості*. 2021. № 4 (96). С. 5-20. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2021.04.005>

Щуревич О., Стахів І. (2020). Підвищення довіри до банківської системи України. *Світ фінансів*. № 2 (63). С. 24-35. DOI: <http://doi.org/10.35774/sf2020.02.024>

Юрчишин В. (наук. ред.). (2021). *Чинники, складові і результати запровадження і реалізації антикризової політики в окремих країнах світу та Україні. Прогноз соціально-економічного розвитку України у 2021 р.* Київ: Заповіт. 200 с.

Ярошевич В. И. (2016). Малая открытая экономика в процессе глобализации. *Беларусский экономический журнал*. № 4. С. 37-49.

Devereux M. P. (1996, Summer). Investment, saving, and taxation in an open economy. *Oxford Review of Economic Policy*. № 12 (2). P. 90-108.

Doll J. P. (1974). On Exact Multicollinearity and the Estimation of the Cobb-Douglas Production Function. *American Journal of Agricultural Economics*. № 56 (3). P. 556-563. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1238608>

Feldstein M. (1983). Domestic Saving and International Capital Movements in the Long Run. *European Economic Review*. № 21. P. 129-151

Feldstein M., Horioka C. (1980). Domestic Saving and International Capital Flows. *Economic Journal*. № 90. P. 314-329. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/2231790>

Gradojevic N, Djakovic, V., Andjelic. G. (2010). Random Walk Theory and Exchange Rate Dynamics in Transition Economies. *Panoeconomicus*. № 3. P. 303-320.

Hall R. E., Jorgenson D. W. (1969). Tax policy and investment behavior: Reply and further results. *The American Economic Review*. № 59(3). P. 388-401.

- Hicks J. R. (1937, April). Mr. Keynes and the "classics"; a suggested interpretation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. №2 (5). P. 147-159.
- Jorgenson D. W. (1963). Capital theory and investment behavior. *The American Economic Review*. № 53 (2). P. 247-259.
- Jorgenson D. W., Ho M. S., Stiroh K. J. (2003). Lessons from the U.S. Resurgence. *Journal of Policy Modeling*. № 5 (25). P. 453-470.
- Keynes J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London, UK: Palgrave Macmillan. 472 p. URL: https://www.files.ethz.ch/isn/125515/1366_KeynesTheoryofEmployment.pdf
- Kurkina E. S. (2017). Mathematical Models of Investment Cycles. *Computational Mathematics and Modeling*. № 28 (3). P. 377-399. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10598-017-9371-4>
- McDonald R., Siegel D. (1986, November). The Value of Waiting to Invest. *The Quarterly Journal of Economics*. № 101. P. 707-728. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1884175>
- Medina L., Schneider M. F. (2018). Shadow economies around the world: what did we learn over the last 20 years? *IMF Working Paper WP/18/17*. 76 p.
- Patil S., Bagodi V. (2021). A study of factors affecting investment decisions in India: The KANO way. *Asia Pacific Management Review*. № 26 (4). P. 197-214. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2021.02.004>
- Savchenko T., Kovács L. (2017). Trust in the banking sector: EU experience and evidence from Ukraine. *Financial Markets, Institutions and Risks*. № 1 (1). P. 29-42. DOI: [http://dx.doi.org/10.21272/fmir.1\(1\).29-42.2017](http://dx.doi.org/10.21272/fmir.1(1).29-42.2017)
- Zwick E., Mahon J. (2017). Tax policy and heterogeneous investment behavior. *American Economic Review*. № 107 (1). P. 217-248. DOI: <http://dx.doi.org/10.1257/aer.20140855>
- <http://doi.org/10.15407/econindustry2021.01.020> [in Ukrainian].
- Okhten, O. O., & Dasiv, A. F. (2021). Economic and mathematical modeling of long-term development of national industry in the conditions of digitalization with the use of a production function. *Econ. promisl.*, 4 (96), pp. 5-20. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2021.04.005> [in Ukrainian].
- Shchurevych, O. & Stakhiv, I. (2020). Increasing confidence in the banking system of Ukraine. *Svit Finansiv*, 2(63), pp. 24-35. DOI: <http://doi.org/10.35774/sf2020.02.024> [in Ukrainian].
- Yurchishin, V. (ed.). (2021). *Factors, components and results of implementation and realisation of anti-crisis policy in individual countries of the world and Ukraine. Forecast of socio-economic development of Ukraine in 2021*. Kyiv: Zapovit. 200 p. [in Ukrainian].
- Yaroshevich, V. I. (2016). Small open economy in the process of globalization. *Belarusian Economic Journal*, 4, pp. 37-49 [in Russian].
- Devereux, M. P. (1996, Summer). Investment, saving, and taxation in an open economy. *Oxford Review of Economic Policy*, 12 (2), pp. 90-108.
- Doll, J. P. (1974). On Exact Multicollinearity and the Estimation of the Cobb-Douglas Production Function. *American Journal of Agricultural Economics*, 56(3), pp. 556-563. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1238608>
- Feldstein, M. (1983). Domestic Saving and International Capital Movements in the Long Run. *European Economic Review*, 21, pp. 129-151.
- Feldstein, M., & Horioka, C. (1980). Domestic Saving and International Capital Flows. *Economic Journal*, 90. pp. 314-329. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/2231790>
- Gradojevic, N, Djakovic, V., & Andjelic, G. (2010). Random Walk Theory and Exchange Rate Dynamics in Transition Economies. *Panoeconomicus*, 3, pp. 303-320.
- Hall, R. E., & Jorgenson, D. W. (1969). Tax policy and investment behavior: Reply and further results. *The American Economic Review*, 59(3), pp. 388-401.

References

- Garkushenko, O. M. (2021). System-dynamic model for assessing the digitalization impact on sustainable development. *Econ. promisl.*, 1 (93), pp. 20-45. DOI:

- Hicks, J. R. (1937, April). Mr. Keynes and the "classics"; a suggested interpretation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 2(5), pp. 147-159.
- Jorgenson, D. W. (1963). Capital theory and investment behavior. *The American Economic Review*, 53(2), pp. 247-259.
- Jorgenson, D. W., Ho, M. S., & Stiroh, K. J. (2003). Lessons from the U.S. Resurgence. *Journal of Policy Modeling*, 5(25), pp. 453-470.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London, UK: Palgrave Macmillan. 472 p. Retrieved from https://www.files.ethz.ch/isn/125515/1366_KeynesTheoryofEmployment.pdf
- Kurkina, E. S. (2017). Mathematical Models of Investment Cycles. *Computational Mathematics and Modeling*, 28 (3), pp. 377-399. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10598-017-9371-4>
- McDonald, R. & Siegel, D. (1986, November). The Value of Waiting to Invest. *The Quarterly Journal of Economics*, 101, pp. 707-728. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1884175>
- Medina, L. & Schneider, M. F. (2018). Shadow economies around the world: what did we learn over the last 20 years? *IMF Working Paper* WP/18/17. 76 p.
- Patil, S., & Bagodi, V. (2021). A study of factors affecting investment decisions in India: The KANO way. *Asia Pacific Management Review*. № 26 (4). pp. 197-214. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2021.02.004>
- Savchenko, T., & Kovács, L. (2017). Trust in the banking sector: EU experience and evidence from Ukraine. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 1(1), pp. 29-42. DOI: [http://dx.doi.org/10.21272/fmir.1\(1\).29-42.2017](http://dx.doi.org/10.21272/fmir.1(1).29-42.2017)
- Zwick, E., & Mahon, J. (2017). Tax policy and heterogeneous investment behavior. *American Economic Review*, 107(1), pp. 217-248. DOI: <http://dx.doi.org/10.1257/aer.20140855>

Оксана Николаевна Гаркушенко,

канд. экон. наук, старший научный сотрудник

Институт экономики промышленности НАН Украины

ул. Марии Капнист, 2, г. Киев, 03057, Украина

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

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

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕМА ИНВЕСТИЦИЙ В УКРАИНЕ

Инвестиции, прежде всего в производство, являются залогом того, что предприятия смогут своевременно обновить производственные мощности и сохранить или даже усилить свои позиции на рынках товаров и услуг. Вопрос определения факторов, влияющих на объемы и динамику инвестиций, является достаточно проблематичным, что затрудняет создание соответствующих экономико-математических моделей.

Зарубежные и отечественные ученые давно занимаются определением таких факторов, к которым относят: ВВП на душу населения страны; темпы экономического роста; национальные сбережения; курс валюты; инфляцию; учетную ставку; уровень налоговой нагрузки (в первую очередь налога на прибыль предприятий); индекс цен на продукцию производственного назначения; уровень доходов на вложенный капитал (коэффициент окупаемости инвестиций); заработную плату; производительность труда. Но в каждой стране сила воздействия различных факторов может различаться. Также усложняет процесс моделирования инвестиций то, что некоторые факторы (например, ВВП на душу населения) сами по себе являются сложными и зависят от других.

Целью статьи является определение факторов влияния на объем инвестиций в Украине и разработка соответствующих экономико-математических моделей, которые в даль-

нейшем предполагается использовать для построения комплексной системно-динамической модели влияния цифровизации на обеспечение устойчивого развития Украины. Такая комплексная модель может удобным инструментом определения стать не только последствий для промышленности изменения объемов инвестиций под влиянием действия различных факторов, но и уровня заболеваемости трудящихся и загрязнения окружающей среды.

Установлено, что на объем инвестиций в промышленность Украины больше всего влияет учетная ставка НБУ. Предложена соответствующая модель инвестиций и обоснована ее адекватность.

На инвестиции в цифровой капитал производственного назначения определенное влияние оказывают также факторы индекса доллара США и налоговой нагрузки, а на инвестиции в цифровой капитал природоохранного назначения – фактор налоговой нагрузки. Однако из-за очень приблизительных статистических данных, согласно которым выполнены расчеты, соответствующие модели являются ненадежными.

Обоснованы рекомендации по разработке методики сбора и представления статистической информации, касающейся инвестиций в цифровые технику и технологии предприятиями страны и цифрового капитала природоохранного и производственного назначения (по структуре). Это позволит в дальнейшем проводить более точные расчеты и создавать более надежные экономико-математические модели, которые могут стать удобным инструментом для определения направлений развития экономики страны.

Ключевые слова: экономико-математическая модель, инвестиции, цифровизация, капитал.

JEL: C630, E220, O140

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>

ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELLING OF INVESTMENTS IN UKRAINE

Investments, primarily in manufacturing, are a guarantee that enterprises will be able to update their production assets in a timely manner and maintain or even strengthen their position in markets of goods and services. However, the issue of defining factors that affect the volume and dynamics of investments is quite problematic, which makes it difficult to create appropriate economic and mathematical models.

Foreign and Ukrainian scientists have long been engaged in determining such factors. Usually, they include: GDP per capita of the country; the rate of economic growth; national savings; currency exchange rate; inflation; discount rate; the level of tax burden (primarily – corporate income tax); the price index for industrial products; the level of income on invested capital (return on investment coefficient); wages; labor productivity, etc. But in each country, the strength of influence of different factors may vary. The process of modeling investments is also complicated by the fact that some factors (for example, GDP per capita) are complex in themselves and depend on other factors.

Therefore, the objective of this paper is to define the factors influencing investment in Ukraine and to develop appropriate economic and mathematical models, which are supposed to be used in the future to build a comprehensive system-dynamic model of the impact of digitalization

on ensuring sustainable development of Ukraine. Such a comprehensive model can become not only a convenient tool for determining the consequences for industry of changes in investment volumes under the influence of various factors, but also the level of Labor morbidity and environmental pollution.

According to results of the study, it was found that the volume of investment in the Ukrainian industry is most affected by the NBU discount rate. The paper suggests an appropriate investment model and justifies its adequacy.

Investments in industrial digital capital are influenced by the factors of the US dollar index and tax burden, and investments in environmental digital capital are affected by factor of tax burden.

However, due to the very approximate statistics on which the calculations were performed, the corresponding models are not reliable.

Taking into account the results of the study, recommendations for the development of a methodology for collecting and presenting statistical information related to investments in digital equipment and technologies by enterprises of the country and digital capital for environmental and industrial purposes (by structure) are made. Their implementation will make it possible to make more accurate calculations in the future and create more reliable economic and mathematical models that can become a convenient tool for defining the directions of development of the country's economy.

Keywords: economic and mathematical model, investment, digitalization, capital.

JEL: C630, E220, O140

Формат цитування:

Гаркушенко О. М. (2022). Економіко-математичне моделювання обсягу інвестицій в Україні. *Економіка промисловості*. № 3 (99). С. 41-56. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2022.03.041>

Garkushenko, O. M. (2022). Economic and mathematical modelling of investments in Ukraine. *Econ. promisl.*, 3 (99), pp. 41-56. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2022.03.041>

Надійшла до редакції 22.07.2022 р.

Алла Федорівна Дасів,*канд. екон. наук*

Інститут економіки промисловості НАН України

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

E-mail: alladasiv@gmail.com<https://orcid.org/0000-0001-5431-701X>;**Олена Анатоліївна Руссіян,***канд. екон. наук, старший науковий співробітник*

Інститут економіки промисловості НАН України

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

E-mail: elena.russiyan@gmail.com<https://orcid.org/0000-0002-1246-9952>;**Денис Володимирович Липницький,***канд. екон. наук, провідний інженер із розроблення ПЗ*

Vodafone Germany GmbH, м. Дюссельдорф, 40001, Німеччина

ФОРМУВАННЯ БАЗИ ТА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ІНТЕГРАЦІЇ ДАНИХ ПРО ПРОМИСЛОВІСТЬ¹

У статті обґрунтовано доцільність формування спеціалізованої бази даних про промисловість і системи автоматизованого їх збору та використання. Ця система дозволяє забезпечити інформаційні потреби аналітиків і науковців щодо проблем розвитку промисловості. Вона передбачає автоматизований збір інформації за багатьма країнами світу з використанням будь-якої кількості джерел, доступних як клієнт-серверні ресурси в інтернеті. Застосування сучасних алгоритмів інтеграції даних забезпечує різноманітну подачу інформації, формати її надання та періодичність оновлення. Крім того, просунутим користувачам системи надається широке коло можливостей для конструювання критерію пошуку та формату отримання даних. Система побудована як клієнт-серверна технологія та є доступною для безшовної інтеграції з аналогічними системами як джерело та сховище інформації.

Для побудови системи виконано аналіз існуючих у світі та популярних у використанні статистичних баз даних, визначено їх особливості, переваги і недоліки. Встановлено, що в більшості існуючих статистичних систем не представлено статистичних даних по Україні, а там, де вони є, відсутня деталізація даних за видами економічної діяльності та галузями, особливо по промисловості. До того ж мають місце певні технічні труднощі в роботі з даними для користувачів, персоналізація доступу майже відсутня. Досить обмеженими є можливості інтеграції існуючих баз даних із системами, що використовують інформацію для моделювання та прогнозування як у режимі запиту, так і в режимі реального часу.

Сформовано структуру статистичної бази даних про розвиток промисловості, відібрано показники для її наповнення. Показники розподілено за секторами економіки (сектор виробництва сировини, переробний сектор, макростатистика, інші сектори). Склад секторів розкрито за ключовими видами економічної діяльності відповідно до класифікації видів економічної діяльності 2010 року (КВЕД-2010), які забезпечують переважну частину створення доданої вартості економіки України. Кожен визначений вид економічної діяльності розкрито за групами галузей та галузями. Крім того, базу статистичних даних сформовано на основі призначення кожному з показників інших характеристик, необхідних для автоматизації: код, одиниці вимірювання, період, база (розподілення показників за окремими гру-

¹ Стаття підготовлена в рамках виконання конкурсної тематики «Смарт-система промислового прогнозування і форсайтингу» (номер держреєстрації 0122U002165).

пами для можливості моделювання), джерело (статистичні бази та джерела, з яких здійснювався збір показників і даних). Для зберігання інформації використано сучасну реляційну базу даних, яка дозволяє вирішувати питання оптимізації для роботи з найбільш потужними, але ще не великими даними, ураховує особливості широких даних, уможлиблює горизонтальне та вертикальне масштабування, у тому числі в системі баз даних із відкритим вихідним кодом PostgreSQL.

Сформовано методику формування і технологію наповнення статистичної бази даних автоматично з великої кількості джерел, режим доступу до яких задається параметрами конфігурації системи. Розроблено технологію міграції даних, доступних у гнучких форматах, у тому числі текстовому, зокрема Excel.

Використання розробленої автоматизованої інформаційної системи інтеграції промислової статистики дозволяє вибирати необхідні показники для аналізу економічних процесів у промисловості, використовувати зібрані в єдиному інформаційному просторі статистичні дані за 130 країнами світу, у тому числі України, для здійснення наукових досліджень, побудови економіко-математичних моделей і прийняття управлінських рішень.

Ключові слова: промисловість, економічні показники, статистика, база даних, автоматизована система інтеграції даних, інформаційна технологія, економічна аналітика.

JEL: L86, L6, L52, L16, F47, E27, C82, C81

Сучасний етап розвитку інформатизації характеризується як надзвичайно швидким зростанням обсягів інформації, насамперед цифрової, так і наявністю різноманітних джерел її отримання. У сучасних промислових смарт-системах інформація посідає центральне місце (Вишневський, Вієцька, Гаркушенко та ін., 2018). Із використанням великих обсягів даних і штучного інтелекту формуються новітні системи управління промисловістю (Yin, Kaynak, 2015; Zarte, Pechmann, Nunes, 2019; Вишневський, Вієцька, Вієцький та ін., 2019; Li, Chen, Shang, 2022). Як відзначено в роботі (Li, Chen, Shang, 2022), інформаційні технології роблять промисловість більш інтелектуальною. При цьому аналіз, заснований на різноманітних даних, підвищує її ринкову конкурентоспроможність за рахунок вилучення прихованих знань і виявлення потенційних можливостей розвитку виробництва, а також допомагає керівникам підприємств приймати розумні рішення в різних складних виробничих умовах. Але потоки даних набувають особливого значення не тільки на рівні суб'єктів господарювання, але і на рівні окремих галузей (Чесалов, Шпильман, Аракчеев, 2016) і промисловості загалом, де використовуються переважно попередньо оброблені дані у вигляді статистичної

інформації, яку зазвичай будують згідно з принципами реляційних баз (Delplanque, Etien, Anquetil, Auverlot, 2018).

Формування таких баз даних є непростим завданням – воно пов'язане з комплексом різнопланових проблем, таких як складність аналізу та візуалізації залежностей між об'єктами бази даних, оцінки впливу модифікацій на бази даних, тестування їх функціональних можливостей, необхідність забезпечення інформаційної безпеки тощо (Delplanque, Etien, Anquetil, Auverlot, 2018; Полтавцева, Хабаров, 2016).

При здійсненні аналітичних досліджень виникають ускладнення в процесах пошуку, обробки, систематизації даних, зручних для використання та побудови інформативних звітів. Існуючі вітчизняні та зарубіжні статистичні бази надають інструментарій і можливість доступу до інформації, що характеризує динаміку соціально-економічних процесів в економіці. До того ж вони містять деякі дані щодо розвитку промисловості, але їх обсяг і перелік є обмеженими з позиції системних досліджень проблем індустріального розвитку. В Україні на сьогоднішній день не сформовано спеціалізованої статистичної бази даних про промисловість. При цьому тенденції цифровізації промисловості вказують на актуальність завдання розроблення

автоматизованої бази даних розвитку промисловості у вигляді окремої статистичної системи. Вона дозволить зручно користуватися даними та може розглядатися як складовий модуль смарт-системи промислового прогнозування і форсайтингу, яка розробляється в Інституті економіки промисловості НАН України. Зокрема, база таких даних може бути центральним елементом інформаційного забезпечення для комплексу економіко-математичних моделей розвитку промисловості (Дасив, Мадых, Охтень, Турлакова, 2019).

Метою статті є обґрунтування концептуальних положень щодо формування бази і системи автоматизованої інтеграції даних промислової статистики, призначеної для інформаційного забезпечення аналітичних досліджень і прийняття управлінських рішень із використанням сучасного наукового інструментарію.

Структуру статті побудовано таким чином: аналіз характеристики наявних баз статистичних даних; визначення їх переваг і недоліків; порядок формування і технології автоматизованого наповнення спеціалізованої бази даних про національну і світову промисловість. Завершують статтю короткі підсумки та пропозиції щодо подальших напрямів досліджень.

З урахуванням необхідності формування спеціалізованої бази даних про промисловість доцільно проаналізувати відомі у світі статистичні системи, до яких належать: OECD.Stat (Organization for economic co-operation and development), Eurostat Data Browser (European Commission), The World bank DataBank (The World Bank Group), а також систему статистичної інформації Державної служби статистики України.

У результаті аналізу статистичної бази даних OECD Data¹ виокремлено такі її переваги у використанні: зручність дерева вибору показників; інформативність підрозділів; можливість вибору в таблиці необхідного показника, країни, одиниці вимірювання. Обмеження бази полягає в тако-

¹ OECD.Stat (2022). URL: <https://stats.oecd.org/>

му: обирати для дослідження можна статистичні дані тільки за одним показником чи країною, що ускладнює формування порівняльних таблиць. До цієї системи не включено статистичні дані України. Певні незручності також виникають через те, що показники не структуровані за узагальненими групами, а розміщені загальним дуже великим переліком.

Позитивним прикладом побудови структури статистичної бази даних (дерева статистики) є Eurostat Data Browser², що має досить наочну структуру та змістовні назви підрозділів і дозволяє оперативно працювати з показниками. Наприклад, розділ «Short-term business statistics» має підрозділ «Industry», у якому зручно можна обрати необхідний підрозділ серед переліку: Production in industry, Turnover in industry, Producer prices in industry, Labour input in industry. Однак ця система статистичних даних не дозволяє самостійно відбирати показники для формування аналітичних таблиць (діаграм) з метою їх порівняння. Таблиці показників і їх даних є стаціонарними та незмінними. Вона призначена для дослідження розвитку тільки країн Європейського Союзу, статистичні дані України відсутні.

Статистична база The World bank DataBank³ є найбільш популярною серед вітчизняних користувачів, оскільки містить статистичні дані України. Вона має значну кількість переваг у використанні порівняно з іншими статистичними системами: можливість формування користувачем таблиць і графіків відповідно до потреб (вибір показників, країн, періоду та ін.), зручна форма збереження результатів запитів у різноманітних форматах.

Важливою є можливість збереження результатів у програмі Excel для подальшої роботи з даними. Представлена система

² Eurostat Data Browser (2022). URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/all_themes?lang=en&subthme=shorties&display=list&sort=category&extractionId=TEINA021

³ The World bank DataBank (2022). URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

уможливило отримання значної кількості статистичних показників розвитку економіки України та інших країн. Стандарт опису показників (структура статистичних показників) є змістовним і зручним, що дозволяє оперативно знайти необхідний показник у базі за рахунок використання інформативного дерева статистики. Основним обмеженням цієї системи є відсутність значної кількості показників, які характеризують розвиток промисловості України та інших зарубіжних країн, що потребує додаткового пошуку і використання статистичних даних у Державній службі статистики України та інших джерелах.

Дослідження статистичної бази Державної служби статистики України¹ свідчить про наявність значної кількості обмежень у її використанні: інформація розмі-

щується на сайті у вигляді окремих таблиць Excel, що не дає можливості користувачам самостійно обирати для дослідження певні показники та формувати на їх основі таблиці та графіки відповідно до потреб.

Опис показників значною мірою відрізняється від світових стандартів, що обмежує можливості зручного, автоматизованого пошуку показників і даних та дозволяє знаходити їх тільки у відповідних внутрішньо розміщених таблицях, а не у статистичній системі за назвою (ключовими словами), як це демонструє провідний іноземний досвід.

Аналіз функціоналу перелічених автоматизованих систем (сайтів) статистичних баз даних дозволив визначити їх відмітні риси, особливості, переваги і недоліки (табл. 1).

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз функціоналу статистичних систем

| Статистична база даних | Переваги | Обмеження |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. OECD.Stat ² | Зручність дерева вибору показників; інформативність підрозділів; можливість вибору в таблиці необхідного показника, країни, одиниці вимірювання | Не включено статистичні дані України. Можливість перегляду статистичних даних тільки за одним показником або країною, що ускладнює формування порівняльних таблиць. Показники не структуровані за узагальненими групами, а представлені великим переліком |
| 2. Eurostat Data Browser ³ | Має досить наочну структуру та змістовні назви підрозділів, дозволяє оперативно працювати з показниками | Статистичні дані України відсутні. Не дозволяє самостійно відбирати показники для формування аналітичних таблиць (діаграм) з метою їх порівняння. Таблиці показників і їх даних є стаціонарними та незмінними |
| 3. The World bank DataBank ⁴ | Можливість формування користувачем таблиць і графіків відповідно до потреб (вибір показників, країн, періоду та ін.), зручна форма збереження результатів запитів у різноманітних форматах. Наявність даних статистики України. Інформативне дерево статистики | Відсутність значної кількості показників, які характеризують розвиток промисловості України та інших країн, що потребує додаткового пошуку і використання статистичних даних у Державній службі статистики України та інших джерелах |

¹ Державна служба статистики України (2022). Статистична інформація. URL: <https://ukrstat.gov.ua/>

² OECD.Stat (2022). URL: <https://stats.oecd.org/>

³ Eurostat Data Browser (2022). URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/all_themes?lang=en&subthme=shorties&display=list&sort=category&extractionId=TEINA021

⁴ The World bank DataBank (2022). URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

| 1 | 2 | 3 |
|--|--|---|
| 4. Статистична інформація Державної служби статистики України ¹ | Наявність статистики України, у тому числі деталізованих статистичних даних з промисловості та інших видів економічної діяльності і галузей. | Статистичні дані розміщені в окремих файлах, що не дає можливості користувачам обирати показники та формувати на їх основі таблиці відповідно до потреб. Опис показників на сайті значною мірою відрізняється від світових стандартів, що обмежує можливості зручного їх пошуку |

Джерело: складено авторами.

Таким чином, у більшості існуючих статистичних систем не включено статистичні дані України, а там, де вони є, не представлено деталізацію даних за видами економічної діяльності та галузями, особливо по промисловості. До того ж характерними є технічні труднощі в роботі з даними для користувачів. Ці обставини важливо враховувати при побудові спеціалізованої бази статистичних даних про промисловість.

Порядок формування і технологія наповнення спеціалізованої бази даних про промисловість

Призначенням заявленої інформаційної бази є її використання для відстеження попередніх і поточних тенденцій зміни статистичних даних. Також статистична база даних може забезпечувати автоматизовану смарт-систему промислового прогнозування і форсайтингу через окремих модулів надання даних для економіко-математичного моделювання розвитку промисловості країни.

Для побудови такої бази необхідним є виконання відповідних вимог, а саме:

наявність статистичних даних України та інших країн у єдиній базі;

деталізоване подання показників по Україні за ключовими видами економічної діяльності та галузями, у тому числі з промисловості;

наявність інформативної структури статистичних показників (дерева статистики), розподіленої на розділи, підрозділи тощо;

можливість зручного пошуку статистичних показників за назвою, ключовими словами;

довільний відбір показників і подання їх у вигляді таблиці та/або діаграми (можливість редагування таблиці/діаграми за необхідності);

використання фільтрів для відбору і перегляду показників і їх значень за країнами, секторами економіки, регіонами в межах країни, періодами, одиницями вимірювання тощо;

можливість експорту відібраних наборів статистичних показників у зручних форматах для подальшого використання.

Для формування бази даних проаналізовано показники різних статистичних систем із метою визначення її структури. Показники розподілено за секторами економіки (сектор виробництва сировини, переробний сектор, макростатистика, інші сектори). Зміст секторів розкрито за видами економічної діяльності. Слід зауважити, що основну статистичної бази становлять ключові види економічної діяльності², які забезпечували переважну частину доданої вартості економіки України:

1) сільське, лісове та рибне господарство;

¹ Державна служба статистики України (2022). Статистична інформація. URL: <https://ukrstat.gov.ua/>

² Класифікація видів економічної діяльності (КВЕД-2010) (2022). URL: http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10_i.html

- 2) добувна промисловість і розроблення кар'єрів;
- 3) переробна промисловість;
- 4) постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря;
- 5) водопостачання; каналізація, поводження з відходами;
- 6) промисловість усього;
- 7) будівництво.

Кожен визначений вид економічної діяльності розкрито за групами галузей та галузями, яких налічується 48.

Загалом розподіл показників виконано за такими характеристиками: код, сектор, вид економічної діяльності, галузь, одиниці вимірювання, період, база, джерело (табл. 2).

Таблиця 2 – Зміст показників

| Англійською мовою | Українською мовою | Зміст |
|-------------------|----------------------------------|--|
| Indicator | Показник | Сформовано на основі назв показників досліджених статистичних баз |
| Unit | Одиниця вимірювання | Одиниці вимірювання для показників (натуральні, вартісні, відносні) |
| Branch | Галузь | Галузі за ключовими ВЕД |
| Activity | Вид економічної діяльності (ВЕД) | Ключові ВЕД |
| Industry | Ознака промисловості | Позначка про відношення показника до промисловості |
| Sector | Сектор | Сектори відповідно до структури економіки |
| Country | Країна | 130 країн, відібраних за критеріями: чисельність населення > 1 млрд осіб; ВВП на душу населення > 1 тис. пост. дол. США |
| Base | База даних | Показники розподілено за такими групами даних відповідно до призначення: статистика, статистика довгострокової моделі, статистика короткострокової моделі, статистика моделі людського капіталу, статистика еко моделі |
| Source | Джерело даних | Бази даних, із яких використовувались показники: Світовий банк, Держкомстат України, Євростат, НБУ, ФАО, МВФ, TCdata360, розрахункові дані (розраховані авторами) |
| Period | Період | Календарний період (рік, день, місяць, квартал, півріччя) |
| Data | Значення показника | Значення показників, які містяться у джерелах даних |
| Date | Дата | Дата, за якою вносилося значення показника |

Джерело: розроблено авторами.

Усі вибрані для бази даних показники з їх значеннями відповідно до періоду та разом із визначеними характеристиками згруповано в одну таблицю, яка має

назву «Grossbuch» та являє собою базу статистичних даних. Структуру запропонованої статистичної бази наведено на рис. 1.

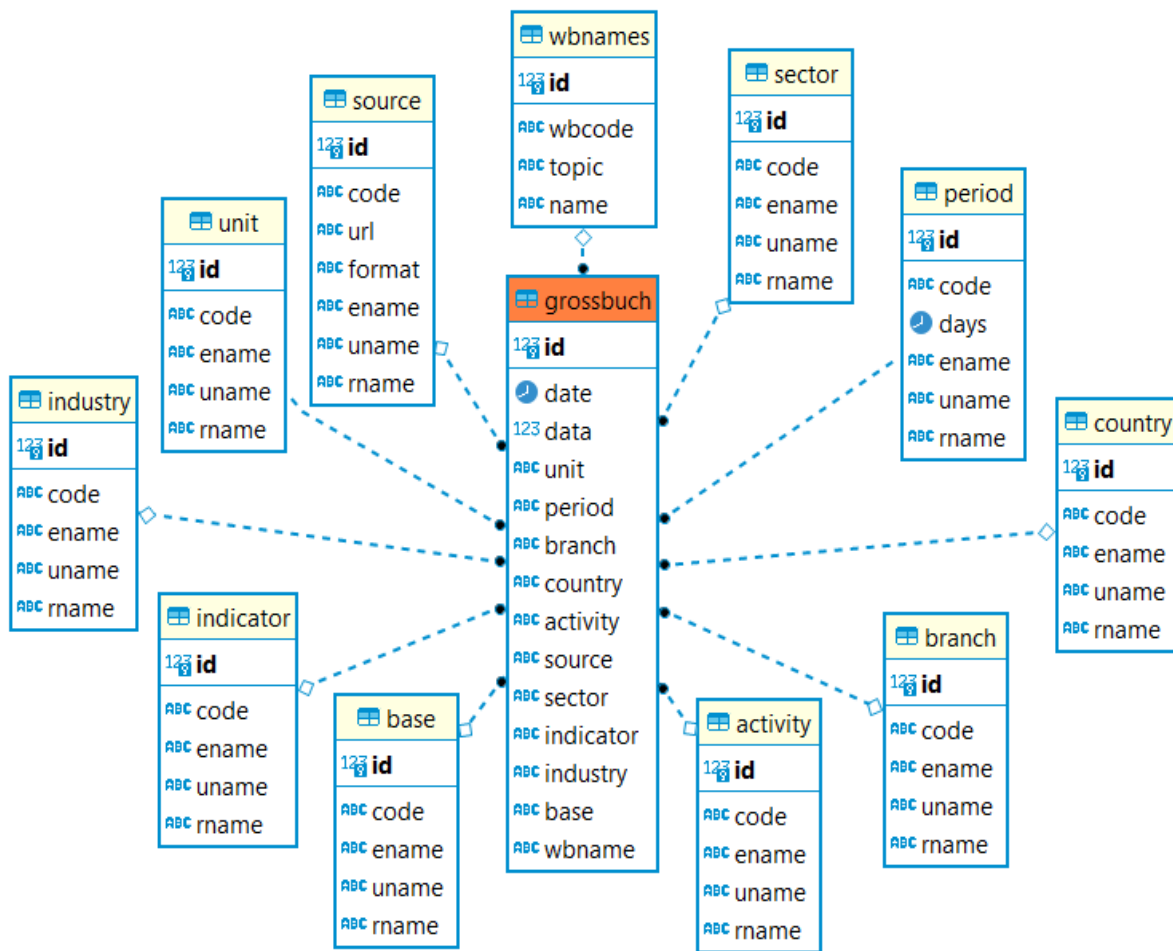


Рисунок 1 – Структура статистичної бази даних про промисловість

Джерело: розроблено авторами.

Базу статистичних даних розвитку промисловості сформовано з використанням: груп показників; статистичних баз, із яких зібрано показники і дані; програмних засобів для роботи з даними, взаємозв'язок яких представлено в узагальненій схемі інформаційного забезпечення статистичної системи (рис. 2). Схему побудовано на основі стандарту IDEF0¹.

У результаті формування бази статистичних даних можна отримати систему показників розвитку промисловості та систему показників за ключовими видами економічної діяльності.

¹ IDEF0 Function modeling method. IDEF Integrated DEFinition methods. URL: https://www.edef.com/idefo-function_modeling_method/

Формування і наповнення статистичної бази даних доцільно здійснювати за такими етапами:

1. *Формування переліку показників.* Цей етап має особливості реалізації для різних статистичних баз. Так, у процесі роботи з базою даних Світового банку із загального переліку вибрано необхідні показники і завантажено їх у форматі готової таблиці Excel. Із сайту Держкомстату України формування переліку показників, їх вибір і внесення значень у загальну таблицю виконано в ручному режимі, оскільки статистичні дані на цьому сайті наведено окремими файлами у форматі Excel, що не дозволяє автоматично формувати перелік разом із значеннями. Таким чином,

сформувалися дві таблиці показників: Світового банку (відібрано тільки перелік показників, оскільки база даних автоматизована і є можливість завантаження значень показників без необхідності їх трансфор-

мації) і Держкомстату України (відібрано перелік показників, трансформовано таблиці Excel з їх значеннями для можливості подальшої роботи з ними).

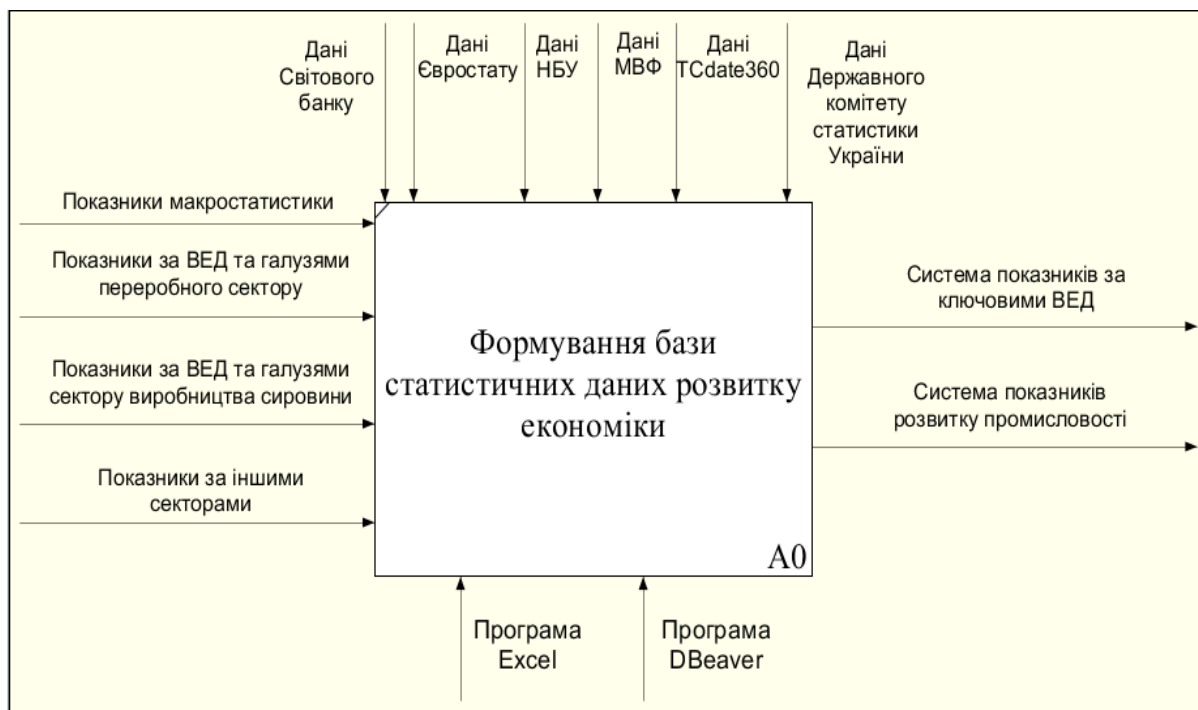


Рисунок 2 – Узагальнена схема інформаційного забезпечення статистичної системи
Джерело: розроблено авторами.

2. *Визначення характеристик кожного з показників* (код, сектор, вид економічної діяльності, галузь, одиниці вимірювання, період, база, джерело, країна), які наведено в табл. 2. В окремій таблиці здійснено загальний збір всіх показників, відібраних для роботи, та розподілено їх за характеристиками в ручному режимі. Для кожного показника визначено його код, обрано сектор, вид економічної діяльності, галузь та інші характеристики.

3. *Створення й оновлення довідників за всіма показниками та їх характеристиками* здійснено шляхом внесення назв показників і їх характеристик українською, англійською та російською мовами, а також присвоєння їм кодів для реєстрації в базі даних у ручному режимі. За новими

показниками інформація в довідниках має оновлюватися.

4. *Створення шаблонів таблиць.* Із метою наповнення даними автоматизованої системи створено шаблони таблиць міграції даних (для показників Світового банку та Держкомстату України). Заповнення шаблонів таблиць даними для імпорту відбувалося автоматично в модулі міграції даних, що працює у напівавтоматичному режимі.

Заповнені таблиці міграції даних можуть передаватися фахівцям (програмістам) для обробки і формування окремого статистичного модуля смарт-системи промислового прогнозування і форсайтингу.

Користувачі при роботі з автоматизованою статистичною базою даних розвитку промисловості мають можливість:

доступу до статистичних даних України та інших зарубіжних країн у єдиній системі;

використання показників за ключовими видами економічної діяльності та галузями по Україні, у тому числі по промисловості;

зручного пошуку статистичних показників за назвою, ключовими словами завдяки наявності інформативної структури даних;

експорту відібраних наборів статистичних показників у зручних форматах для подальшого використання, зокрема MS Excel.

Одним із результатів роботи є формування спеціалізованого програмного забезпечення для автоматизованого збору та поширеного доступу до глобальних статистичних даних про промисловість. Як зазначено вище, автоматизована система, побудована на основі цього програмного

забезпечення, передбачає автоматизований збір інформації за багатьма країнами світу та з використанням будь-якої кількості джерел, доступних як клієнт-серверні ресурси в інтернеті. Різноманітна подача інформації, формат її надання та періодичність оновлення з боку різних джерел не є проблемою, тому що система використовує сучасні алгоритми інтеграції даних. Для зберігання інформації використано сучасну реляційну базу даних, яка дозволяє вирішувати питання оптимізації для роботи з найбільш потужними, але ще не великими даними, уможливорює горизонтальне та вертикальне масштабування, у тому числі в системі баз даних із відкритим вихідним кодом PostgreSQL.

Крім того, просунутим користувачам системи – дослідникам надається збільшений спектр можливостей для конструювання критерію пошуку та формату отримання даних (рис. 3).

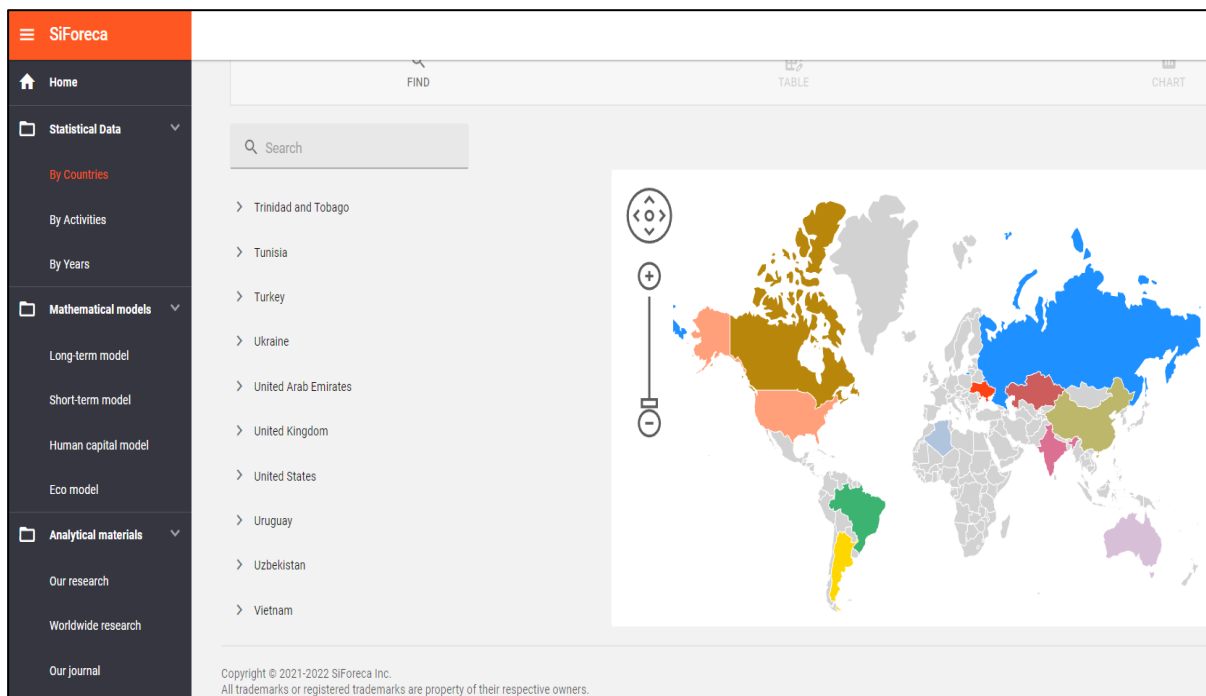


Рисунок 3 – Елемент інтерфейсу користувача статистичної бази даних про промисловість
Джерело: розроблено авторами.

Система побудована як клієнт-серверна технологія та є доступною для без-

шовної інтеграції з аналогічними системами як джерело і сховище інформації, а та-

кож може служити частиною для більш масштабної системи моделювання та прогнозування розвитку промисловості з використанням інструментів економічної аналітики, математичного моделювання тощо. Основу інформаційної системи становлять принципи інтеграції малих, але широких даних (small but wide data¹). У процесі побудови системи вирішено також питання організації різних режимів доступу користувачів та інформаційної безпеки.

Усе це в комплексі дозволяє покращити інформаційне забезпечення аналітичної роботи та процесів прийняття рішень у промисловості та підняти їх на новий рівень.

Висновки. Проблеми інформаційного забезпечення розвитку вітчизняної промисловості є надзвичайно актуальними і важливими. Але на сьогодні в Україні не існує спеціалізованої бази даних про промисловість. Це ускладнює забезпечення необхідними статистичними даними процесів аналітичного дослідження національної індустрії та інших ключових видів економічної діяльності в Україні, а також співставлення їх із даними зарубіжних країн для порівняння.

Для вирішення цієї проблеми розроблено науково-методичний підхід до формування спеціалізованої бази та автоматизованої системи інтеграції даних про промисловість. Її призначення – відстеження попередніх і поточних тенденцій зміни статистичних даних, забезпечення необхідною інформацією модуля економіко-математичного моделювання розвитку промисловості країни, надання користувачам системи можливостей зручного користування наявними статистичними даними для проведення аналітичних досліджень.

Особливість запропонованого підходу полягає в тому, що він передбачає фор-

мування автоматизованої бази даних з орієнтацією на промисловість, яка детально розкриває дані за ключовими видами економічної діяльності та галузями економіки України. Перевагою статистичної системи є можливість порівняння значень показників за 130 країнами й основними характеристиками (період, сектор, вид економічної діяльності, галузь, одиниця вимірювання), а головним недоліком – поки що обмежений функціонал у використанні критеріїв пошуку показників і редагуванні таблиць (діаграм).

Статистичну систему запропоновано розробляти як реляційну базу даних. Такий підхід до її побудови дозволяє за необхідності оновлювати значення показників в автоматизованому режимі, використовувати автономні дані для моделювання тощо, а також формувати будь-які аналітичні матеріали відповідно до потреб користувачів.

Подальший розвиток запропонованої інформаційної системи передбачає розширення автоматизованої бази даних переліком показників шляхом додаткового заповнення таблиць міграції даними із сайтів Світового банку, Держкомстату України та інших статистичних систем. Оскільки створена база даних розвитку промисловості є важливою складовою смарт-системи промислового прогнозування і форсайтингу, яка на сьогоднішній день перебуває у стадії розроблення, у подальшому вона буде розширюватися функціоналом для користувачів (упровадження фільтрів щодо вибору джерел даних, приналежності даних до певного комплексу моделей: короткострокової моделі розвитку промисловості на основі випереджальних індикаторів; довгострокової моделі розвитку промисловості за основними секторами; довгострокової моделі розвитку людського капіталу промисловості; довгострокової моделі екологізації промисловості).

Перспективи подальших досліджень у розглянутій предметній сфері полягають у вдосконаленні процесів майнінгу з вико-

¹ Tcworld (2022). From big data to small and wide data. URL: <https://www.tcworld.info/news-about-technical-communication/from-big-data-to-small-and-wide-data-1128/>

ристанням неструктурованих даних про промисловість, розвитку системи інтеграції даних для надання користувачам інтегрованого доступу до безлічі їх різномірних джерел, що створюватиме в кожного з них відчуття єдиної однорідної бази даних, розробленої для конкретних потреб.

Література

- Вишневецький В. П., Вієцька О. В., Вієцький О. А. та ін. (2019). *Смарт-промисловість: напрями становлення, проблеми і рішення*: монографія. Київ: ІЕП НАН України. 464 с.
- Вишневецький В. П., Вієцька О. В., Гаркушенко О. М. та ін. (2018). *Смарт-промисловість в епоху цифрової економіки: перспективи, напрями і механізми розвитку*: монографія. Київ: ІЕП НАН України. 192 с.
- Дасив А. Ф., Мадых А. А., Охтень А. А., Турлакова С. С. (2019). *Экономико-математические модели и информационно-коммуникационные технологии развития смарт промышленности*: монографія. Киев: ИЭП НАН Украины. 140 с. (электронное издание).
- Полтавцева М. А., Хабаров А. Р. (2016). Безопасность баз данных: проблемы и перспективы. *Программные продукты и системы*. Т. 3 (115). С. 36-41. DOI: <https://doi.org/10.15827/0236-235X.115.036-041>
- Чесалов Л. Е., Шпильман А. В., Аракчев Д. Б. (2016). О состоянии и перспективах информационного обеспечения отрасли. *Разведка и охрана недр*. № 5. С. 155-157.
- Delplanque J., Etien A., Anquetil N., Auverlot O. (2018). Relational Database Schema Evolution: An Industrial Case Study, *IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution (ICSME)*. P. 635-644. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICSME.2018.00073>
- Li C., Chen Y., Shang Y. (2022) A review of industrial big data for decision making in intelligent manufacturing. *Engineering Science and Technology*, Vol. 29. P. 1-16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2021.06.001>
- Yin S., Kaynak O. (2015). Big Data for Modern Industry: Challenges and Trends [Point of View]. *Proceedings of the IEEE*. Vol. 103. № 2. P. 143-146. DOI: <https://doi.org/10.1109/JPROC.2015.2388958>
- Zarte M., Pechmann A., Nunes I. L. (2019). Decision support systems for sustainable manufacturing surrounding the product and production life cycle – A literature review. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 219. P. 336-349. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.092>

References

- Vyshnevsky, V. (Ed.) (2018). Smart industry in the era of digital economy: prospects, directions and mechanisms of development: monograph / [V. P. Vyshnevsky, O. V. Vietska, O. M. Harkushenko, S. I. Kniaziev, O. V. Liakh, V. D. Chekina, D. Yu. Chervatskyi]; In V. P. Vyshnevsky (Ed.); NAS of Ukraine, Institut of Industrial Economics. Kyiv, 192 p. [in Ukrainian].
- Dasiv, A. F., Madykh, A. A., Okhten, O. O., & Turlakova, S. S. (2019). *Economic-mathematical models and information-communication technologies of smart industry development*: monograph. Kyiv: Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine. 140 p. (electronic edition) [in Russian].
- Poltavtseva, M. A., & Khabarov, A. R. (2016). Database security: problems and prospects. *Software products and systems*, 3 (115), pp. 36-41. DOI: <https://doi.org/10.15827/0236-235X.115.036-041> [in Russian].
- Chesalov, L. E., Shpilman, A. V., & Arakcheev, D. B. (2016). On the state and prospects of information support for the industry. *Exploration and protection of subsoil*, 5, pp. 155-157 [in Russian].

- Delplanque, J., Etien, A., Anquetil, N., & Auverlot, O. (2018). Relational Database Schema Evolution: An Industrial Case Study, *IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution (ICSME)*. pp. 635-644. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICSME.2018.00073>
- Li, C., Chen, Y., & Shang, Y. (2022). A review of industrial big data for decision making in intelligent manufacturing. *Engineering Science and Technology*, 29, pp. 1-16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2021.06.001>
- Yin, S., & Kaynak, O. (2015). Big Data for Modern Industry: Challenges and Trends [Point of View]. *Proceedings of the IEEE*, 103 (2), pp. 143-146. DOI: <https://doi.org/10.1109/JPROC.2015.2388958>
- Zarte, M., Pechmann, A., & Nunes, I. L. (2019). Decision support systems for sustainable manufacturing surrounding the product and production life cycle – A literature review. *Journal of Cleaner Production*, 219, pp. 336-349. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.092>
- Vyshnevsky, V. P., Viietska, O. V., & Viietskyi, O. A. (Ed.) (2019). *Smart industry: directions of development, problems and solutions*: monograph. K. NAS of Ukraine, Institut of Industrial Economics. 464 p. [in Ukrainian].

Алла Федоровна Дасив,

канд. экон. наук

Институт экономики промышленности НАН Украины
ул. Марии Капнист, 2, г. Киев, 03057, Украина

E-mail: alladasiv@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5431-701X>;

Елена Анатольевна Руссиян,

канд. экон. наук, старший научный сотрудник

Институт экономики промышленности НАН Украины
ул. Марии Капнист, 2, г. Киев, 03057, Украина

E-mail: elena.russiyana@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1246-9952>;

Денис Владимирович Липницкий,

канд. экон. наук, ведущий инженер по разработке ПО

Vodafone Germany GmbH, г. Дюссельдорф, 40001, Германия

E-mail: den.lipnitsky@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4616-7936>

ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ И АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ О ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В статье обоснована целесообразность формирования специализированной базы данных о промышленности и системы автоматизированного их сбора и использования. Эта система позволяет обеспечить информационные потребности аналитиков и учёных по проблемам развития промышленности. Она предусматривает автоматизированный сбор информации по многим странам мира с использованием любого количества источников, доступных в качестве клиент-серверных ресурсов в интернете. Применение современных алгоритмов интеграции данных обеспечивает разнообразную подачу информации, форматы ее предоставления и периодичность обновления. Кроме того, продвинутым пользователям системы предоставляется широкий круг возможностей для создания критерия поиска и формата получения данных. Система построена как клиент-серверная технология и до-

ступна для бесшовной интеграции с аналогичными системами как источник и хранилище информации.

Для построения системы проведен анализ существующих в мире и популярных в использовании статистических баз данных, определены их особенности, преимущества и недостатки. Установлено, что в большинстве существующих статистических систем не представлены статистические данные по Украине, а там, где они есть, отсутствует детализация данных по видам экономической деятельности и отраслям, особенно по промышленности. К тому же имеются определенные технические сложности в работе с данными для пользователей, персонализация доступа почти отсутствует. Достаточно ограничены возможности интеграции существующих баз данных с системами, использующими информацию для моделирования и прогнозирования как в режиме запроса, так и особенно в режиме реального времени.

Сформирована структура статистической базы данных о развитии промышленности, отобраны показатели для ее наполнения. Показатели распределены по секторам экономики (сектор производства сырья, перерабатывающий сектор, макростатистика, другие секторы). Содержание секторов раскрыто по ключевым видам экономической деятельности в соответствии с классификацией видов экономической деятельности 2010 года (КВЭД-2010), которые обеспечивают преобладающую часть создания добавленной стоимости экономики Украины. Каждый определенный вид экономической деятельности раскрыт по группам отраслей и отраслям.

Кроме того, база статистических данных сформирована на основе присвоения каждому из показателей других характеристик, необходимых для автоматизации: код, единицы измерения, период, база (распределение показателей по отдельным группам для возможности моделирования), источник (статистические базы и источники, с которых осуществлялся сбор показателей и данных).

Для хранения информации использована современная реляционная база данных, которая позволяет решать вопросы оптимизации для работы с наиболее мощными, но еще не большими данными, учитывает особенности широких данных, дает возможность горизонтального и вертикального масштабирования, в том числе в системе баз данных с открытым исходным кодом PostgreSQL.

Создана методика формирования и технология наполнения статистической базы данных автоматически из большого количества источников, режим доступа к которым задается параметрами конфигурации системы. Разработана технология миграции данных, доступных в гибких форматах, в том числе текстовом, в частности Excel.

Использование разработанной автоматизированной информационной системы интеграции промышленной статистики позволяет выбирать необходимые показатели для анализа экономических процессов в промышленности, использовать собранные в едином информационном пространстве статистические данные по 130 странам мира, в том числе Украины, для проведения научных исследований, построения экономико-математических моделей и принятия управленческих решений.

Ключевые слова: промышленность, экономические характеристики, статистика, база данных, автоматизированная система интеграции данных, информационная разработка, экономическая аналитика.

JEL: L86, L6, L52, L16, F47, E27, C82, C81

Alla F. Dasiv,

PhD in Economics

Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine

2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine

E-mail: alladasiv@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5431-701X>;

Olena A. Russiian,

PhD in Economics, Leading Researcher

Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine

2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine

E-mail: elena.russiyan@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1246-9952>;

Denys V. Lypnytskyi,

PhD in Economics, Lead Software Development Engineer

Vodafone Germany GmbH, Düsseldorf, 40001, Germany

E-mail: den.lipnitsky@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4616-7936>

FORMATION OF THE BASE AND THE AUTOMATED SYSTEM OF THE DATA INTEGRATION ABOUT THE INDUSTRY

The expediency of forming the specialized database about industry and the system of their automated collection and usage were justified in this paper. This system allows to provide the information needs of the analysts and the scientists about the problems of industrial development. It provides the automated collection of the information for many countries of the world using any number of sources available as client-server resources on the Internet. The usage of modern data integration algorithms provides a diverse presentation of information, formats for its provision and frequency of updates. In addition, the advanced users of the system are provided with a wide range of options for creating search criteria and data acquisition format. The system is built as a client-server technology and is available for seamless integration with similar systems as a source and storage of information.

In order to build a system, the analysis of existing in the world and popular in use statistical databases was carried out, their features, advantages and disadvantages were defined. It has been established that most of the existing statistical systems do not provide statistical data for Ukraine, and where they are, there is no detail data by type of economic activity and industry, and especially in industry. In addition, there are certain technical difficulties in working with data for users, the personalization of access is almost non-existent. The possibilities of the integrating existing databases with the systems that use information for modeling and forecasting both in query mode and especially in real time are rather limited.

The structure of the statistical database about the development of industry has been formed, the indicators have been selected for its filling. The indicators were distributed by the sectors of the economy (the raw material production sector, the processing sector, the macrostatistics, other sectors). The sectors were disclosed by the key types of economic activity in accordance with the classification of economic activities in 2010 (CEA-2010), providing the predominant part of the creation of the added value of the economy of Ukraine. Each specific type of economic activity is disclosed by groups of industries and industries. In addition, the formation of the statistical database was carried out on the basis of assigning to each of the indicators other characteristics necessary for the automation: code, units of measurement, period, base (distribution of the indicators into the separate groups for the possibility of modeling), source (the statistical bases and sources

from which the indicators and the data were collected). The modern relational database was used to store information, which allows solving optimization issues for working with the most powerful, but not yet large data, taking into account the features of wide data, allows horizontal and vertical scaling, including in the PostgreSQL open source database system.

The methodology for the formation and the technology for filling the statistical database automatically from a large number of sources, the access mode to which is set by the system configuration parameters has been created. The technology has been developed for data migrations available in flexible formats, including text, in particular Excel.

The implementation of the developed automated information system integration of industrial statistics allows you to select the necessary indicators for the analysis of economic processes in industry, use the statistical data collected in a single information space for 130 countries of the world (including Ukraine) for conducting scientific researches, building economic and mathematical models and making managerial decisions.

Keywords: industry, economic characteristics, statistics, database, automated data integration system, information development, economic analytics.

JEL: L86, L6, L52, L16, F47, E27, C82, C81

Формат цитування:

Дасів А. Ф., Руссиян О. А., Липницький Д. В. (2022). Формування бази та автоматизованої системи інтеграції даних про промисловість. *Економіка промисловості*. № 3 (99). С. 57-71. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2022.03.057>

Dasiv, A. F., Russian, O. A., & Lypnytskyi, D. V. (2022). Formation of the base and the automated system of the data integration about the industry. *Econ. promisl.*, 3 (99), pp. 57-71. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2022.03.057>

Надійшла до редакції 03.08.2022 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>

СИСТЕМА ВИПЕРЕДЖАЛЬНИХ ІНДИКАТОРІВ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ: КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД

Запорукою успішного економічного розвитку є індустріалізація, яка відбувається у світі в нових технологічних умовах. У зв'язку з цим аналітики, підприємці, урядовці, політики на місцевому та національному рівнях зацікавлені у своєчасній та достовірній інформації про стан і перспективи розвитку національної промисловості. Для отримання сигналів про зміну економічної активності в найближчому майбутньому економісти використовують випереджальні індикатори – динамічні ряди даних, що демонструють досить стійкий зв'язок із базовим рядом даних макроекономічного циклу розвитку в тій чи іншій країні. Проте через особливості розвитку кожній державі доводиться знаходити власні рішення в цій предметній сфері. Зосереджено увагу на випереджальних індикаторах розвитку промисловості. Метою статті є узагальнення накопиченого досвіду у сфері короткострокового прогнозування розвитку промисловості на основі аналізу динаміки індикаторів, які мають випереджальний зв'язок із промисловим виробництвом, та обґрунтування рекомендацій щодо можливостей їх використання для короткострокового прогнозування промислового розвитку України.

У результаті узагальнення світового досвіду використання випереджальних індикаторів з урахуванням національної промислової специфіки висунуто дві робочі гіпотези. Перша ґрунтується на таких положеннях: при прогнозуванні поворотних моментів економічної активності в національній промисловості необхідно орієнтуватися на загальні та специфічні випереджальні індикатори країн, які є основними партнерами України, особливо тих, до яких експортуються товари промислової групи; до переліку показників-кандидатів слід включати світові ціни на енергоносії з урахуванням значної залежності національного виробництва від імпорту вуглеводнів; крім реальної грошової маси, на динаміку промислової доданої вартості впливають інші монетарні чинники – курс гривні до долара та індекс долара США, що пояснюється відкритістю національної економіки, її малим розміром, спеціалізацією на сировинному експорті та значною залежністю від імпорту промислових товарів, необхідних для створення продукції з високою доданою вартістю. Для подальшої перевірки цієї гіпотези запропоновано розподілити відповідні показники на чотири групи: побудовані за результатами опитувань на підприємствах, показники фінансової діяльності підприємств, грошово-кредитні та соціально-економічні. При цьому доступність даних й оперативність оновлення (не рідше ніж раз на квартал) є ключовою умовою їх включення до вибірки кандидатів.

Друга робоча гіпотеза полягає в тому, що запропоновані показники можуть служити індикаторами для надання ранніх сигналів про динаміку доданої вартості, створеної у промисловості. Для її перевірки на практиці потрібно сформувати базу даних щодо індикаторів, які можна використовувати для прогнозування динаміки валової доданої вартості у промисловості, виконати математичні розрахунки (побудувати кількісні залежності доданої вартості від обраних індикаторів з урахуванням часового лагу), інтегрувати окремі індика-

© М. О. Солдак, 2022

тори у зведений індекс промислового розвитку. Вирішення цих завдань є предметом подальших досліджень.

Ключові слова: випереджальні індикатори, промисловість, промислове виробництво, динаміка доданої вартості, прогнозування, індекс промислового розвитку.

JEL: E270, O140

Сьогодні індустріалізація залишається основним шляхом забезпечення успішного національного економічного розвитку. Промисловість дозволяє країнам створювати і розвивати конкурентні навички та можливості, що є запорукою досягнення успіху в умовах нової технологічної парадигми Індустрії 4.0. У зв'язку з цим аналітики, підприємці, урядовці, політики на місцевому та національному рівнях зацікавлені в отриманні своєчасної та достовірної інформації про перспективи подальшого розвитку національної промисловості. Для цього потрібно оцінювати поточний стан економіки та виявляти індикатори піків і спадів (поворотних моментів) у ділових циклах. Для такої оцінки економісти зазвичай покладаються на три набори індикаторів ділового циклу: випереджальні, індикатори, що відстають, та індикатори, що збігаються.

У рамках даної статті зосереджено увагу на випереджальних індикаторах, які служать сигналами про майбутні зміни в економіці загалом і промисловості зокрема. У світі накопичено багатий досвід створення таких індикаторів, що має давню історію. Засновником методів прогнозування ділової активності вважається професор Гарвардського університету У.М. Персонс (Weidenhammer, 1932), який у 1919 р. запропонував індекс спекуляцій, заснований на трьох цінових змінних у поєднанні з індексом цін акції як показником очікувань. У публікації (Persons, 1931) наведено результати щодо пошуку реалістичного рішення бізнес-прогнозування. Його роботу продовжили науковці з Національного бюро економічних досліджень (НБЕД), а потім – А.Ф. Бамс та У.С. Мітчел (Bums, Mitchell, 1938), які на 487 статистичних рядах у щомісячній або щоквартальній формі визначили надійні індикато-

ри циклічних похвлявань і спадів ділової активності, трактуючи це як «короткий огляд минулого досвіду», який «загалом є найкращим учителем того, чого очікувати в найближчому майбутньому»¹.

Розробленню індикаторів прогнозування ділової активності також присвячено роботи Дж.Х. Мура (Moore, 1961), Нобелівського лауреата К.В.Дж. Грейнджера (Granger, 1980), Ж.М. Берка та Ж. Біккера (Berk, Bikker, 1995). І сьогодні побудова таких індикаторів є звичайною справою. Проте у зв'язку з особливостями розвитку кожній державі доводиться знаходити власні рішення в цій предметній сфері.

Метою статті є узагальнення накопиченого досвіду у сфері короткострокового прогнозування розвитку промисловості на основі аналізу динаміки індикаторів, які мають випереджальний зв'язок із динамікою промислового виробництва та обґрунтування рекомендацій щодо можливостей їх використання для короткострокового прогнозування промислового розвитку України.

Концепція використання індикаторів для прогнозування економічного розвитку: теорія та світовий досвід

Ідея використання індикаторів економічного розвитку ґрунтується на гіпотезі про закономірні коливання економічної активності.

У загальноприйнятому розумінні коливання економічної активності характеризуються економічними спадами, що повторюються (рецесія, депресія), і економічними підйомами. Цикли мають періодичний, але не регулярний характер, а тривалість і

¹ «What we have to offer is a digest of past experience, which we take to be on the whole the best teacher of what to expect in the near future» (Bums, Mitchell, 1938).

амплітуда коливань може значно змінюватися. Спроби визначити причини такої поведінки економічних циклів здійснили автори робіт (Burns, Mitchell, 1946; Хансен, 1959; Stadler, 1994; Кондратьев, Яковец, Абалкин, 2002). Зокрема, відповідно до теорії Ф. Бернса та У.С. Мітчела (Burns, Mitchell, 1946) економічні цикли змінюються під впливом таких чинників:

після періоду розширення деякі сфери бізнесу при спробах подальшого розширення виробництва починають стикатися з «вузькими» місцями (брак сировини, спеціалізованої робочої сили, запасних частин або капіталу тощо). Коли це відбувається, бізнесмени стають обережнішими і знижують попит на засоби виробництва, такі як машини та обладнання. Вони можуть зменшити запаси, що призводить до уповільнення виробництва, а очікуваний прибуток стає менш визначеним. Також може спостерігатися скорочення понаднормової роботи і кількості годин роботи загалом й одночасне закриття маргінальних видів діяльності;

хоча деякі сфери економіки можуть демонструвати ознаки завершення фази зростання ділового циклу, інші все ще підтримуватимуться значним імпульсом в економіці, – поточна зайнятість і виробництво можуть продовжувати підвищення. Однак із часом рішення про скорочення обсягу інвестицій починають позначатися на виробництві та зайнятості та в цілому спостерігатиметься спад;

під час наступної депресії «вузькі» місця у виробництві зникають, витрати можуть знижуватися, перспективи отримання прибутку поліпшуються, а сили, що ведуть до нового зростання, поступово набувають значення. Цьому іноді сприяють політичні рішення уряду, що впливають на державні видатки та відсоткові ставки. Таким чином, економіка починає підйом, і цикл зрештою повторюватиметься ще раз.

Слід наголосити, що це дуже спрощена версія теорії Мітчела-Бернса і далеко не єдина відома концепція. Тим не менш вона забезпечує основу для пошуку випе-

реджальних індикаторів, а також індикаторів, що збігаються, і тих, що відстають.

Випереджальні індикатори (Leading indicators) допомагають передбачити курс економіки. Як правило, це короткострокові передбачення – на 6-12 місяців уперед або до 12-24 місяців у довгостроковій перспективі. Поворотні точки ділового циклу характеризують індикатори, що мають тенденцію рухатися вгору або вниз за кілька місяців до того, як починає рухатися сама економіка. Ці індикатори дають цінні дані або попередні сигнали про її імовірний курс.

Індикатори, що збігаються (Coincident indicators) є не такими корисними для прогнозування майбутнього курсу економіки, але дають цінну інформацію про поточний стан економіки. Вони рухаються або змінюються приблизно одночасно з економікою – підвищуються разом із зростанням сукупної економічної активності та знижуються відповідно до її зменшення. Індикатори, що збігаються, показують, як зростає або падає економіка в даний час, і чи є зростання вищим за середнє або нижчим. Наприклад, обсяги промислового виробництва, торгівлі, особисті доходи людей.

Індикатори, що відстають (Lagging indicators), відстежують зміни в економіці та зазвичай змінюють напрям, коли мине декілька кварталів після змін в економіці. Тобто такі індикатори мають тенденцію рухатися після того, як відбулися зміни в економіці. Наприклад, рівень безробіття (ключовий економічний показник, що відстає), часто має тенденцію до зростання протягом двох-трьох кварталів після того, як економіка почала відновлюватися. З точки зору статистики такі показники, як правило, мають більш слабку кореляцію з поточним валовим внутрішнім продуктом (ВВП), ніж у наступні квартали.

Однією з перших спроб використання випереджальних індикаторів стала система, розроблена ще до Першої світової війни, яка отримала назву Гарвардських кривих ABC. Крива А складалася з індексу цін на акції та представляла сферу спеку-

ляцій; крива В характеризувала доларовий обсяг чеків, виписаних на банківські депозити, та представляла ділову активність; крива С складалася з процентної ставки. Емпіричні дослідження свідчать, що навколо поворотних моментів в економіці ці три криві мали тенденцію рухатися послідовно: підвищення відсоткових ставок призводило до погіршення економічних перспектив, а отже, зниження цін на акції, що викликало скорочення обсягу інвестицій і згодом – спад у бізнесі. Цей спад спричиняв зниження процентних ставок, що покращувало перспективи бізнесу, тим самим підвищуючи ціни на акції та викликаючи поживлення економічної активності. Однак ця система зазнала краху під час Великої депресії, в основному через ненадійність фондового ринку як випереджального індикатора (Granger, 1980). Пізніше було запропоновано три класи індикаторів: випереджальні, індикатори, що збігаються, і ті, що відстають. Таку класифікацію все ще використовує НБЕД США, хоча в наступні роки економічні змінні змінилися.

Згідно з визначенням Економічної та соціальної ради ООН випереджальними індикаторами є динамічні ряди даних, що описують випереджальний зв'язок із такими явищами в економіці, як цикл ділової активності та цикл зростання (ООН, 2014, с. 3). Саме ці дві різні та не зведені одна до одної економічні динаміки (циклу активності та циклу зростання) використовуються для побудови системи випереджальних індикаторів на практиці. Одна робить акцент на напрямку руху економіки (вгору-вниз, зростання-падіння), інша – на швидкості руху (швидше-повільніше, прискорення-гальмування) (Смирнов, 2001, с. 25).

Як правило, випереджальні індикатори розраховуються з метою прогнозування циклів промислового виробництва або динаміки ВВП, які розглядаються як непрямі показники економічного розвитку.

Відповідно до визначення ООН випереджальні індикатори являють собою часовий ряд даних, що демонструє досить стійкий випереджальний зв'язок із базовим рядом даних макроекономічного циклу

розвитку в тій чи іншій країні (ООН, 2014, с. 3). Матриця показників із випереджальними властивостями може також використовуватися для прогнозування поворотних точок в економічній активності, або різні показники можуть об'єднуватися в композитний індикатор. Точність випереджальних індикаторів може бути різною. Прикладами змінних із випереджальними характеристиками можуть бути дозволи на будівництво, заяви на отримання допомоги з безробіття, обсяг грошової маси, зміна вартості товарно-матеріальних запасів і котирування акцій. Проте в деяких країнах випереджальні властивості цих змінних можуть викликати сумніви і не завжди підтверджуються емпіричними даними. Наприклад, у Європі така змінна, як дозволи на будівництво, має дуже низьку цінність як випереджальний показник з урахуванням його адміністративного характеру (ООН, 2014, с. 3). На додаток до загальноприйнятих офіційних індексів пропонуються авторські показники, що відрізняються деякими нюансами в методиці обробки вихідних статистичних даних. Так, у статті (Berk, Bikker, 1995) наведено нові випереджальні індикатори для п'ятнадцяти промислово розвинутих країн, які, на думку автора, дозволяють достатньо надійно прогнозувати діловий цикл в обробній промисловості на 4-6 місяців вперед. Ці індикатори засновані на поліпшеному варіанті методу НБЕД, а результатом є складений випереджальний індикатор, що характеризується менш хаотичними рухами і чіткими поворотними точками.

Національні статистичні управління та центральні банки зазвичай розраховують чотири основних види випереджальних індикаторів (ООН, 2014, с. 6):

ті, що відображають майбутню загальну економічну активність;

для моніторингу ділової кон'юнктури, які можуть відображати можливості майбутнього економічного зростання;

засновані на змінних, які дозволяють прогнозувати економічну активність (наприклад, обсяг інвестицій і кількість вакантних робочих місць);

ті, що відображають ранні ознаки змін у добробуті.

У багатьох країнах накопичено досвід побудови випереджальних індикаторів. Наприклад, мета складання індикатора місячної економічної активності Колумбії полягає в оцінці економічної поведінки країни до підготовки щоквартальних національних рахунків та відповідно до них. У Португалії розраховується індикатор економічної активності для прогнозування змін в економічному циклі шляхом використання широкого спектру інформації про промислове виробництво, споживання палива та електроенергії, зайнятість і безробіття та обсяг продажів автомобілів. У Франції індикатор поворотних точок розраховується для завчасного прогнозування змін в економічному розвитку. Цей якісний індикатор представлений у формі кривої, яка зображує на кожен дату різницю між імовірностями того, що економічні тенденції стануть позитивними, і того, що вони будуть негативними. Банк Ізраїлю щомісяця публікує два випереджальних індикатори: модель комутаційного індексу поворотних точок Маркова за індексом виробничих запасів і композитний випереджальний індикатор, розроблений згідно з методологією Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) для ранніх ознак появи поворотних точок в економічній активності.

Відправною точкою для вибору потенційних випереджальних індикаторів у будь-якій країні є дослідження національної економічної структури та її міжнародних зв'язків. Це дає інформацію про ключові сектори та чинники, які слід урахувати при пошуку потенційних випереджальних індикаторів у країні. Наприклад, ряди компонентів, що включені до Композитного випереджального індексу (Composite Leading Indicators, CLI)¹ для шести

¹ На початку 1980-х років ОЕСР розробила систему випереджальних індикаторів для країн-членів на основі підходу «циклу зростання». До 2006 р. ОЕСР складала композитні випереджальні індикатори для 23 із 30 країн-членів. Згодом до

країн, які не є членами ОЕСР (Бразилія, Китай, Індія, Індонезія, Росія та Південно-Африканська Республіка), підтверджують дану точку зору (Nilsson, 2006, с. 10). Вони демонструють відносно високу частку компонентів, пов'язаних із міжнародними зв'язками, такими як експорт та імпорт, умови торгівлі, обмінні курси та світові ціни на сиру нафту. Це з одного боку. А з іншого – компоненти, включені до CLI для нових країн-членів ОЕСР, більше пов'язані з економічною структурою. Однак в обох випадках доступність даних безумовно є ключовою умовою. Потенційні індикатори вибираються з якомога більшої кількості предметних сфер, щоб мати уявлення про економічну діяльність загалом (табл. 1).

Однак, як зазначено вище, частки компонентів у сфері зовнішньої торгівлі в CLI для шести країн, які не є членами ОЕСР, набагато вищі, ніж частка, визначена для країн-членів ОЕСР. Грошові та фінансові показники в цілому достатньо широко представлені у всіх трьох групах країн. Разом із тим кожна країна має свої особливості. Так, в Індії та Індонезії частка компонентів, пов'язаних із грошово-кредитною та фінансовою сферами, є надзвичайно високою: 50 та 60% рядів компонентів відповідно порівняно з приблизно 26% у країнах ОЕСР. Вибір потенційних показників значною мірою пов'язаний із доступністю даних, що частково пояснює високу представленість показників у сфері зовнішньої торгівлі та фінансів після фінансової кризи 1997 р. в Азії. У багатьох країнах Азії бракує відповідних реальних показників, за винятком похідних показників за результатами аналізу тенденцій розвитку бізнесу.

моніторингу CLI було включено нові країни-члени ОЕСР (Корея, Нова Зеландія, Чеська Республіка, Угорщина, Польща та Словачка Республіка) та шість країн, що не входять до ОЕСР (Бразилія, Китай, Індія, Індонезія, РФ і Південно-Африканська Республіка).

Таблиця 1 – Випереджальні індикатори у країнах-членах ОЕСР та основних країнах, які не є членами ОЕСР, за предметними сферами, %

| Сфера | Частка індикаторів за предметними сферами | | |
|--|---|-------------------------------|--------------------------|
| | старі члени ОЕСР | країни, які не є членами ОЕСР | відносно нові члени ОЕСР |
| Виробництво, запаси та замовлення | 7,7 | 14,7 | 2,9 |
| Будівництво, продаж, торгівля та транспорт | 10,9 | 2,9 | 8,6 |
| Робоча сила | 1,9 | - | 14,1 |
| Ціни, витрати та прибуток | 7,7 | 2,9 | - |
| Гроші та фінанси | 26,3 | 41,2 | 37,1 |
| Зовнішня торгівля | 5,1 | 23,5 | 8,6 |
| Економічна діяльність у зарубіжних країнах | 2,6 | - | - |
| Опитування бізнесу та споживачів | 37,8 | 14,7 | 31,4 |
| Разом | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Джерело: (Nilsson, 2006, с. 10).

Пандемія COVID-19 внесла свої корективи в побудову «системи раннього виявлення» економічного розвитку. Центральні банки почали використовувати альтернативні високочастотні індикатори (Adam, Benešá, 2020), що характеризуються легкою доступністю та високою частотою їх надання. Наприклад, для моніторингу та оцінювання поведінки споживачів використовувався моніторинг ключових слів у пошукових запитах в інтернеті, інформація про транзакції на основі даних платіжних карток і тенденції в пересуванні людей. Обсяг промислового виробництва можна проілюструвати за допомогою даних про споживання енергії, діяльність залізничного та повітряного транспорту або зібрані дорожні збори.

Індекси активності, які публікуються, наприклад, Бундесбанком і Федеративною резервною системою США, дають більш повне уявлення про різні сектори економіки.

Щотижневий індекс економічної активності Німеччини включає дев'ять високочастотних індикаторів. Дані трансформуються таким чином, що результуючий індекс описує поквартальні зміни в економіці Німеччини, тобто зміни за останні 13 тижнів порівняно з попередніми 13 тижнями. Крім споживання електроенергії та плати за проїзд німецькими дорогами, сюди входить кількість комерційних пасажирських і вантажних рейсів по всьому світу. Про поведінку німецьких споживачів

свідчить кількість перехожих на торгових вулицях німецьких міст, а також індекс споживчої довіри.

Федеративний резервний банк Нью-Йорка публікує щотижневий економічний індекс, підсумовуючи десять високочастотних індикаторів, доступних для економіки США. Ці показники включають дані про споживання електроенергії, щотижневі дані про ринок праці та роздрібні продажі, продажі палива, виробництво необробленої сталі, вантажні перевезення та збір податків. Однак, як зазначено у звітах ОЕСР, невизначеність призводить до більш високих, ніж зазвичай, коливань компонентів СЛІ. У результаті індикатори слід інтерпретувати з обережністю, а їх величину розглядати як показник сили сигналу, а не як ступінь зростання економічної активності (OECD, 2022).

Отже, у зв'язку з унікальністю розвитку економіки кожна держава має знаходити власні рішення щодо прогнозування ділової активності. Тому визначення випереджальних індикаторів у будь-якій країні починається з дослідження національної економічної структури та міжнародних зв'язків. У країнах, що розвиваються, та емерджентних економіках грошово-фінансові показники і ті, що пов'язані із зовнішньою торгівлею, використовуються як випереджальні частіше, ніж у державах із більш розвинутою економікою. Це пояснюється залежністю перших від більш розвинутих зовнішньоекономічних партнерів.

Такий висновок може бути корисним для пошуку вирішення проблеми прогнозування промислової активності України.

Випереджальні індикатори для промисловості України: концептуальний підхід

Для вирішення проблеми короткострокового прогнозування промисловості на основі випереджальних індикаторів важливо мати узагальнюючий показник розвитку промисловості. Як такий результативний показник пропонується використовувати темп зростання валової доданої вартості (ВДВ), створеної в промисловості за видами промислової діяльності (добувна і переробна промисловість).

Зазвичай поворотні точки в динаміці результативного показника за охоплений період служать опорними, орієнтуючись на вибрані окремі випереджальні індикатори-кандидати (Berk, Bikker, 1995, с. 5). Для здійснення такого вибору перш за все необхідно створити базу даних змінних, які з економічної точки зору можуть із певним лагом відображати розвиток промисловості. Основне завдання полягає у виявленні випереджальних індикаторів (*Coincident indicators* та *Lagging indicators* не підходять для цілей даного дослідження), пов'язаних зі змінами динаміки результативного показника – зростання або падіння доданої вартості у промисловості. Потім на основі системи випереджальних індикаторів можна буде сконструювати індекс промислового виробництва як зведений (композитний) узагальнюючий індикатор групи змінних,

що надаватиме інформацію про короткострокові перспективи розвитку національної індустрії (зміни динаміки створеної в галузі доданої вартості).

Для формування бази даних змінних, які з економічної точки зору можуть із певним лагом відображати тенденції розвитку промисловості, перш за все доцільно використовувати власні національні індикатори. Водночас необхідно враховувати той факт, що Україна – це мала відкрита економіка, зміна попиту і пропозиції в якій не впливає на світові ціни. Тому важливо брати до уваги розвиток економічної ситуації в країнах-контрагентах і зважати на це при побудові власної системи індикаторів.

Почнемо з контрагентів. При виборі індикаторів-кандидатів відправною точкою служать ті, що входять до систем випереджальних індикаторів розвинутих країн або іноземних економік, що впливають на місцевий бізнес-клімат. Оскільки ділові цикли одних країн явно випереджають цикли інших, цю міжнародну взаємозалежність можна використовувати для подальшого підвищення прогностичної здатності випереджальних індикаторів у менш розвинутих країнах.

У табл. 2 і 3 містяться дані, що характеризують зовнішньоекономічні зв'язки України. Ці дані в наближеному вигляді дозволяють визначити країни, які найбільшою мірою впливають на національний бізнес-клімат, і групи товарів, від яких найбільшою мірою залежить національне промислове виробництво.

Таблиця 2 – Основні партнери України у зовнішній торгівлі, %

| Експорт | | | Імпорт | | |
|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|
| Країна | 2020 р. | 2021 р. | Країна | 2020 р. | 2021 р. |
| Китай | 14,4 | 11,8 | Китай | 15,3 | 15,1 |
| Польща | 6,7 | 7,7 | Німеччина | 9,8 | 8,6 |
| Туреччина | 5,0 | 6,1 | РФ | 8,4 | 8,4 |
| Італія | 3,9 | 5,1 | Польща | 7,6 | 6,8 |
| РФ | 5,5 | 5,0 | Білорусь | 5,3 | 6,6 |
| Німеччина | 4,2 | 4,2 | США | 5,6 | 4,6 |
| Індія | 4,0 | 3,7 | Туреччина | 4,5 | 4,5 |
| Угорщина | 2,6 | 2,4 | | | |

Джерело: складено автором за даними (Державна служба статистики України, 2020, с. 22; Державна служба статистики України, 2021, с. 3).

Таблиця 3 – Товарна структура промислового експорту та імпорту, %

| Експорт | | | Імпорт | | |
|---|---------|---------|---|---------|---------|
| Група товарів | 2020 р. | 2021 р. | Група товарів | 2020 р. | 2021 р. |
| Чорні метали | 18,6 | 20,5 | Палива мінеральні; нафта і продукти її перегонки | 14,7 | 19,7 |
| Жири та олії тваринного або рослинного походження | 11,7 | 14,0 | Реактори ядерні, котли, машини | 11,2 | 11,0 |
| Руди, шлак | 9,0 | 10,5 | Засоби наземного транспорту, літальні апарати, плавучі засоби | 10,1 | 10,4 |
| Електричні машини | 5,2 | 4,6 | Електричні машини | 10,1 | 8,5 |
| Реактори ядерні, котли, машини | 3,9 | 3,1 | Полімерні матеріали, пластмаси та вироби з них | 4,6 | 6,6 |
| | | | Фармацевтична продукція | 4,6 | 4,2 |
| | | | Різноманітна хімічна продукція | 2,5 | 2,4 |

Джерело: складено автором за даними (Державна служба статистики України, 2020, с. 34; Державна служба статистики України, 2022).

Згідно з географічною структурою експорту найбільшими торговельними партнерами України є Китай, Польща, Туреччина, Італія та Німеччина. До Китаю експортується не тільки сільськогосподарська продукція, але і продукція переробної промисловості – жири та олії тваринного або рослинного походження, а також чорні метали. До Польщі експортується здебільшого залізорудна сировина, чорні метали та продукція деревообробки. Вітчизняний експорт до Італії сконцентрований на чорних металах. Експорт до Німеччини та Угорщини складається переважно з комплектів проводів, залізорудної сировини. В останній концентрується весь вітчизняний експорт в Європейському Союзі електричних водонагрівальних пристроїв.

Китай є головним торговельним постачальником в Україну таких товарів, як палива мінеральні, нафта та продукти її перегонки, реактори, котли, машини, обладнання і механічні пристрої, засоби наземного транспорту. Взагалі на ці три групи товарів у 2021 р. припало майже половина імпорту. У 2020-2021 рр. на високому рівні залишалася залежність України від Росії та Білорусі в секторі нафтопродуктів – із цих країн надходило понад дві тре-

тини імпорту зрідженого газу, бензину та дизельного палива.

Товарна структура українського імпорту сформувалася під впливом загальних тенденцій розвитку промисловості, які закріпили сировинний профіль вітчизняних виробництв. Його небезпечними наслідками стали такі особливості: зростання залежності від кон'юнктури світового ринку; висока енергоємність виробництва порівняно з європейськими країнами та обмежений вплив промисловості на економічний розвиток. Негативні наслідки критичної залежності України від циклічних коливань глобальної економічної системи для вітчизняної промисловості особливо проявляються при несприятливій кон'юктурі світових цін на метали і сировинні товари, що призводить до різкого скорочення обсягів виробництва в національній економіці.

За даними досліджень (World Bank, 2021) для експортерів металів емерджентних країн та країн, що розвиваються, стрибки цін на метали призводять до поступового зростання економіки. Певною мірою цей висновок є справедливим і для українських умов, коли сприятлива кон'юнктура на світових ринках у різні періоди сприяла поживленню національної економіки. З іншого боку, підвищення світових цін на

метали спричиняє проблеми у випуску вітчизняної продукції машинобудування. Виробництво середньо-високотехнологічних позицій із високою доданою вартістю в цій галузі залежить від використання металопрокату, який імпортується в Україну. Насамперед ідеться про особливі марки високолегованої, нержавіючої та оцинкованої сталі.

Вітчизняна промисловість є енергоємною, і її залежність від імпорту вуглеводнів залишається на високому рівні. За даними Федерації роботодавців України 90% вітчизняних підприємств не мають технологічної можливості заміни природного газу на інші енергоресурси та плану дій у разі припинення його постачання. І навіть та невелика кількість компаній, що має альтернативу газу, зазначає, що це є лише тимчасовим виходом із ситуації (Федерація роботодавців України, 2021). За таких умов українські товаровиробники вимушені реагувати на зростання цін на енергоносії підвищенням цін на кінцеву продукцію у всіх галузях промисловості, що знижує її конкурентоспроможність порівняно зі світовими виробниками, скорочує попит на неї та зрештою взагалі ставить під загрозу її випуск.

Не менш проблемною позицією зовнішньоекономічних зв'язків України є імпорт, переважно високотехнологічних видів продукції, які національна промисловість майже не виробляє. Особливої гостроти набула проблема попиту на продукцію машинобудування, яка потрібна не лише для підтримки діючих виробництв, але і стає ключовим чинником технологічного розвитку та модернізації економіки.

У табл. 4 наведено випереджальні індикатори, які використовуються в країнах-партнерах України для опису майбутньої економічної активності.

Головний висновок, який можна зробити в результаті аналізу випереджальних індикаторів основних контрагентів України, полягає в тому, що всі держави для отримання ранніх сигналів про поворотні

моменти в ділових циклах використовують показники обсягів промислового виробництва загалом, нових виробничих замовлень або спираються на показники виробництва/видобутку та світові ціни на товари, які є ключовими для економік цих країн (як, наприклад, видобуток вугілля для Польщі або виробництво кольорових металів для Китаю). Разом із тим є деякі специфічні відмінності. Так, Італія, Китай, Угорщина і Туреччина використовують показники імпорту з країн – основних торговельних партнерів, Польща – обмінний курс національної валюти, Туреччина – кількість виробленої електроенергії.

Таким чином, набір індикаторів для кожної країни є унікальним, ураховує специфіку промислового виробництва і в деяких випадках визначається товарною структурою зовнішньої торгівлі та ступенем залежності від економіки інших країн.

Перша робоча гіпотеза ґрунтується на таких положеннях:

при прогнозуванні поворотних моментів економічної активності національної економіки необхідно орієнтуватися на загальні та специфічні випереджальні індикатори країн, які є основними партнерами України, особливо тих, до яких експортуються товари промислової групи;

з урахуванням значної залежності виробництва України від імпорту вуглеводнів до переліку випереджальних показників слід включити світові ціни на них;

Україна – це мала відкрита економіка, спеціалізована на сировинному експорті, суттєвий вплив на функціонування якої, крім реальної грошової маси, мають такі монетарні чинники, як курс гривні до долара та індекс долара США – основної світової валюти.

Курс гривні до долара визначає відносну вигідність експорту-імпорту для національних товаровиробників, а його індекс (U.S. Dollar Index) суттєво впливає на світові ціни на сировинні товари та, як наслідок, доходи країни, спеціалізованої на їх експорті (Hecht, Boyle, 2022).

Таблиця 4 – **Випереджальні індикатори країн – основних партнерів України у зовнішній торгівлі**

| Країна | Індикатори |
|-----------|--|
| Німеччина | Нові виробничі замовлення; 10-річна дохідність казначейських облігацій (за мінусом тримісячної дохідності казначейських облігацій); індекс споживчої довіри; зміна запасів; нові замовлення на житлове будівництво; індекс цін на акції та валові підприємства |
| Італія | Нові виробничі замовлення; індикатор впевненості споживачів; дефлятовані замовлення на промислові товари; індекс споживчих цін; майбутні тенденції у виробництві; імпорт із Німеччини |
| Китай | Грошова маса; вантажі, що обробляються в портах; виробництво хімічного добрива; виробництво кольорових металів; депозити підприємств; імпорт з Азії |
| Польща | Тенденції у виробництві; незаповнені вакансії; видобуток вугілля; реальний ефективний обмінний курс; тримісячна міжбанківська ставка WIBOR |
| РФ | Рівень попиту; індекс курсу акцій; світова ціна на сиру нафту; грошова маса; чиста торгівля |
| Угорщина | Грошова маса; базова процентна ставка Центрального банку; години роботи в переробній промисловості; кількість зареєстрованих безробітних; вартість імпорту; індекс курсу акцій BUX; майбутня тенденція у переробній промисловості |
| Туреччина | Кількість виробленої електроенергії; відсоткова ставка на казначейських аукціонах, зважена за кількістю проданих товарів; імпорт проміжних товарів; запаси готової продукції; кількість нових замовлень, отриманих із внутрішнього ринку; експортні можливості; зайнятість |

Джерело: складено автором за (Trading Economics, 2022; OECD, 2022; The Conference Board, 2022; Nilsson, 2006, с. 11).

Щодо національних індикаторів, то з практичної точки зору показники для прогнозування поворотних моментів промислової активності мають відповідати таким вимогам (Таболов, 2007, с. 31):

їх коливання повинні мати циклічний характер, при цьому неприпустимими є різкі та незрозумілі стрибки;

ряди мають бути досить надійними і порівнянними протягом усього аналізованого періоду;

інформація має оперативно оновлюватися (наприклад, щомісяця та з мінімальними затримками по відношенню до календарного місяця).

У роботах (Смирнов, 2001; Таболов, 2007) для обґрунтування побудови системи випереджальних індикаторів показники оцінювалися на придатність заздалегідь відображати поворотні точки в динаміці промислового виробництва (табл. 5).

Таблиця 5 – Показники, які з економічної точки зору можуть випереджати загальну економічну активність

| Показник | Можливі причини випередження макроекономічної динаміки |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Кредитування банками галузей економіки та населення | Обсяг кредитування реального сектору економіки відображає очікування комерційних банків щодо змін макроекономічної ситуації. Банківські кредити, що направляються на реалізацію інвестиційних програм, приводять до збільшення випуску продукції |
| Реальні середні річні відсотки комерційних банків за кредитами в національній валюті | Відсоткова ставка за кредитами впливає на їх доступність для суб'єктів господарювання та обсяг кредитування. Теоретично зниження відсоткових ставок передують збільшенню обсягів виробництва |
| Інвестиції виробничого призначення | Зростання обсягу інвестицій у машини та обладнання передбачає, що віддача від них із певним лагом відобразиться у збільшенні обсягу виробленої продукції |
| Курс долара США, встановлений Національним банком України | Підвищення іноземних курсів валют стосовно національної веде до здешевлення експортної продукції, а отже, до зростання експорту, створюючи таким чином передумови для подальшого зростання обсягів виробництва. Ослаблення національної валюти стимулює внутрішніх виробників і збільшує внутрішній попит на вітчизняну продукцію. З іншого боку, зниження курсу національної валюти становить загрозу для виробництв, які залежать від імпорту товарів |
| Співвідношення запасів до обсягу виробництва | Зростання запасів готової продукції у виробників свідчить про труднощі з її реалізацією внаслідок зниження попиту. У цій ситуації виробнику доцільно скоригувати випуск продукції вбік зменшення. Таким чином, зв'язок з обсягом виробництва є зворотним: зростання запасів готової продукції передують зниженню випуску |
| Частка прибуткових підприємств у промисловості. Прибуток у промисловості. Рентабельність реалізованої продукції, робіт, послуг у промисловості | Поліпшення фінансових результатів є базою для збільшення обсягів виробництва, тоді як їхнє погіршення передують спаду виробництва |

| 1 | 2 |
|---|---|
| Різниця між дебіторською та кредиторською заборгованістю. Платоспроможність промислових підприємств, що характеризується відношенням коштів на рахунках до простроченої кредиторської заборгованості | Погіршення платоспроможності може призвести до економічної неспроможності промислових підприємств і згорання виробництва |
| Національна грошова маса | Підвищена (у певних межах) грошова пропозиція стимулює виробничий та споживчий попит |
| Відправлення вантажів залізничним та автотранспортом | Зростання обсягів відвантаження вітчизняної продукції створює передумови для збільшення виробництва |
| Темп зростання експорту товарів | Збільшення обсягу експорту промислових товарів є свідченням того, що вітчизняна продукція має попит на зовнішньому ринку. Це, у свою чергу, стимулює нарощування виробництва |
| Зростання платоспроможного попиту | За умов відсутності ресурсних обмежень зміни попиту спричиняють зміни випуску. Однак вони відбуваються не миттєво, а з деяким лагом (через технологічну інертність процесу виробництва) |
| Попит на споживчому ринку: 1) індекс поточного стану 2) реєстрація нових легкових автомобілів | Пожвавлення споживчого попиту на товари тривалого користування, зокрема на автомобілі, веде (за інших рівних умов) до зростання виробництва споживчих товарів, а далі – за всіма технологічними ланцюжками – до пожвавлення економіки |
| Замовлення на промислову продукцію | Додаткові замовлення на виробництво продукції свідчать про підвищення попиту, за яким має відбутися збільшення випуску |
| Створення нових компаній | Інтенсивність створення нових підприємств, покликаних задовольнити майбутній попит, відображає очікування підприємців |
| Очікування споживачів | Реальна зміна споживчого попиту призведе до подальшої зміни обсягів виробництва |
| Очікуване зростання виробництва | Відображає очікування виробників. Цей показник за визначенням має випереджати фактичні зміни обсягів виробництва |

Джерело: складено автором за даними (Смирнов, 2001, с. 28-32; Таболов, 2007, с. 32).

Наведені показники пов'язані з промисловим виробництвом і тією чи іншою мірою та з різним лагом їх зміна може випереджати зміну створеної в промисловому секторі вартості. У рамках даного дослідження теоретично можна припустити можливість випередження динаміки результуючого показника промислового виробництва (зростання або падіння доданої вартості у промисловості) змінами таких показників-кандидатів (табл. 6).

Національна статистика надає широкий набір показників із наведених груп,

проте за багатьма з них інформація оновлюється не оперативно, із затримками по відношенню до календарного року, а періодичність оновлення найчастіше становить один рік.

Отже, друга робоча гіпотеза полягає в тому, що всі наведені показники-кандидати можуть служити індикаторами для надання ранніх сигналів про зміни динаміки доданої вартості, створеної у промисловості. Для її перевірки та побудови композитного індексу промислового розвитку потрібно:

Таблиця 6 – Показники-кандидати, які з економічної точки зору можуть випереджати динаміку створення доданої вартості в промисловості України

| Показник | Джерело | Періодичність оновлення |
|---|---|---|
| <i>Показники за результатами опитувань на підприємствах</i> | | |
| 1 | 2 | 3 |
| Ділові очікування підприємств | Національний банк України. Щомісячні опитування підприємств України. URL: https://bank.gov.ua/ua/news/all/schomisyachni-opituvannya-pidpriemstv-ukrayini-lipen-2022-roku Національний банк України. Ділові очікування підприємств. URL: https://bank.gov.ua/ua/publications?page=1&perPage=5&search=&document=&pubCategory=all&keywords=&created_from=&created_to= | Щомісячно Щоквартально |
| Індикатор ділової впевненості в промисловості | Національний банк України. Очікування промислових підприємств щодо перспектив розвитку їх ділової активності. Звіт URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/fin/rp/prom/prom_Ikv_2022_u.pdf | Щоквартально |
| <i>Показники фінансової діяльності підприємств</i> | | |
| Фінансові результати до оподаткування великих та середніх підприємств за видами промисловості, млн грн | Державна служба статистики України. Фінансові результати діяльності великих та середніх підприємств (експрес-випуск). URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/fin/fin_rez/fin_pr/fr_pr_u/arh_fr_pr2021_u.htm | Щоквартально |
| Платоспроможність підприємств (може бути оцінена через коефіцієнт розрахункової платоспроможності як відношення оборотних активів підприємств до їх поточних зобов'язань) | Державна служба статистики України. Поточні зобов'язання і забезпечення підприємств за видами економічної діяльності з розподілом на великі, середні, малі та мікропідприємства. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/fin/pz/pz_ed/pz_ed_u/pz_ed_3_17_u.htm Державна служба статистики України. Оборотні активи підприємств за видами економічної діяльності. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/fin/oaktuvu/oa_ed/oa_ed_u/oa_ed_3_17_u.htm | Щорічно Щорічно |
| Інвестиції виробничого призначення, млн грн | Державна служба статистики України. Капітальні інвестиції за видами активів. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/ibd/kin/arh_kinv2020_u.htm Наприклад: Державна служба статистики України. Капітальні інвестиції за видами економічної діяльності промисловості за регіонами. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/ibd/kin/kin_prom_reg/kin_prom_reg_IV_21.xls | Щоквартально |
| Рентабельність промислових підприємств | Державна служба статистики України. Рентабельність операційної та всієї діяльності підприємств за видами економічної діяльності промисловості. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/fin/rodp/rodp_pr/rodp_pr_u/arh_rodp_pr21_u.htm | Щоквартально. Данні доступні за період 2019-2021 рр. |

| 1 | 2 | 3 |
|---|--|--------------|
| Частка промислових підприємств, які одержали прибуток, % до загальної кількості підприємств | Державна служба статистики України. Чистий прибуток (збиток) підприємств за видами економічної діяльності промисловості. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/fin/chpr/chpr_pr/chpr_pr_u/arh_chpr_pr2021_u.htm https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/sze_20.htm | |
| <i>Грошово-кредитні показники</i> | | |
| Курс долара США, встановлений Національним банком України | Національний банк України. Офіційний курс гривні до іноземних валют за 1 одиницю. URL: https://bank.gov.ua/ua/markets/currency-market | Щоденно |
| Індекс долара США (U.S. Dollar Index, DXY) | MarketWatch. URL: https://www.marketwatch.com/investing/index/dxy | Щоденно |
| Національна грошова маса | Національний банк України. Грошово-кредитна статистика. Огляди фінансових корпорацій. Грошові агрегати та кореспондуючі статті Огляду депозитних корпорацій. URL: https://bank.gov.ua/files/3.1-Monetary_Statistics.xlsx | Щоквартально |
| Кредитування банками галузей промисловості, млн грн | Національний банк України. Статистика фінансового сектору. Кредити, надані депозитними корпораціями (крім Національного банку України) нефінансовим корпораціям, у розрізі регіонів і видів економічної діяльності. URL: https://bank.gov.ua/files/3.3-Loans.xlsx | Щомісячно |
| Процентні ставки за новими кредитами промисловим підприємствам | Національний банк України. Процентні ставки за новими кредитами нефінансовим корпораціям за видами економічної діяльності та видами валют. URL: https://bank.gov.ua/files/4-Financial_markets.xlsx | Щомісячно |
| <i>Соціально-економічні показники</i> | | |
| Світові ціни на метали | The London Metal Exchange. URL: https://www.lme.com/en/ | Щоденно |
| Світові ціни на газ | The International Energy Agency. URL: https://www.iea.org/fuels-and-technologies/gas | Щоденно |
| Світові ціни на нафту | The International Energy Agency. URL: https://www.iea.org/fuels-and-technologies/oil | Щоденно |
| Виробництво електроенергії | ЕнергоВсесвіт. Динаміка і структура виробництва електроенергії в Україні. URL: https://vse.energy/spec-projects/infographpek/1615-electricity | Щомісячно |
| Вантажообіг, млн ткм | Державна служба статистики України. Основні показники соціально-економічного розвитку. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/mp/12_2021_ue.xlsx | Щомісячно |
| Темп зростання експорту товарів | Державна служба статистики України. Зовнішня торгівля України товарами (експрес-випуск). URL: https://ukrstat.gov.ua/express/expr2022/03/26.pdf | Щоквартально |

Джерело: складено автором.

сформувати базу даних за цими показниками, які потрібно перевірити на здатність відображати тенденції майбутнього промислового розвитку;

виконати математичні розрахунки (побудувати кількісні залежності динаміки показників розвитку промисловості від

динаміки індикаторів з урахуванням часового лагу);

здійснити інтеграцію індикаторів у зведений індекс і апробацію на фактичних даних.

Вирішення цих завдань є предметом подальших досліджень.

Висновки. В умовах нової технологічної парадигми розвиток промисловості є запорукою успішного зростання економіки та її конкурентоспроможності у глобальному вимірі. Застосування випереджальних індикаторів розвитку промисловості дозволяє аналітикам, підприємцям, урядовцям, політикам на місцевому та національному рівнях отримувати сигнали про зміну економічної активності в найближчому майбутньому.

Узагальнення накопиченого досвіду у сфері короткострокового прогнозування промисловості на базі випереджальних індикаторів свідчить про те, що у зв'язку з унікальністю розвитку економіки кожній державі необхідно знаходити власні рішення щодо прогнозування ділової активності. Тому визначення випереджальних індикаторів у будь-якій країні починається з дослідження національної економічної структури та її міжнародних зв'язків. У країнах, що розвиваються, та емерджентних економіках грошово-фінансові показники та показники, пов'язані із зовнішньою торгівлею, використовуються як випереджальні частіше, ніж у державах із більш розвинутою економікою. Це пояснюється залежністю перших від більш розвинутих зовнішньоекономічних партнерів. Даний висновок є корисним для пошуку вирішення проблеми прогнозування промислової активності України.

Обґрунтовано такі припущення:

при прогнозуванні поворотних моментів економічної активності національної промисловості необхідно орієнтуватися на загальні та специфічні випереджальні індикатори країн, які є основними партнерами України, особливо тих, до яких експортуються товари промислової групи;

до переліку випереджальних показників слід включити світові ціни на енергоносії, враховуючи значну залежність ви-

робництва України від імпорту вуглеводнів;

крім реальної грошової маси, на динаміку промислової доданої вартості мають вплив інші монетарні чинники (курс гривні до долара та індекс долара США), що пояснюється відкритістю національної економіки, її малим розміром, спеціалізацією на сировинному експорті та значною залежністю від імпорту промислових товарів, необхідних для створення продукції з високою доданою вартістю.

Для вирішення проблеми короткострокового прогнозування промисловості на основі випереджальних індикаторів запропоновано:

як результуючий показник використовувати темп зростання валової доданої вартості, створеної в промисловості за видами промислової діяльності (добувна й обробна промисловість);

сформувати зведений (композитний) індекс промислового виробництва як зведений узагальнюючий індикатор групи змінних, що надаватиме інформацію про короткострокові перспективи розвитку промисловості та відображатиме зміни динаміки промислової доданої вартості;

розглянути показники-кандидати для побудови системи випереджальних індикаторів, які класифіковано за чотирма групами: показники на основі опитувань на підприємствах, показники фінансової діяльності підприємств, грошово-кредитні та соціально-економічні. При цьому включення показників до статистичної бази можливе лише за умов доступності даних й оперативності їх оновлення (не рідше ніж раз на квартал).

Напрямом подальших досліджень є перевірка на практиці гіпотези про те, що запропоновані показники-кандидати можуть надавати ранні сигнали про поворотні моменти в динаміці доданої вартості, створеної промисловістю. Для цього потрібно сформувати базу даних відповідних показників, побудувати кількісні залежності створеної промисловістю доданої вартості від вибраних показників з урахуванням часового лагу, а також зведений індекс промислового розвитку.

Література

- Державна служба статистики України (2020). Зовнішня торгівля України. Київ. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/06/ztu_20_ue.pdf (дата звернення: 20.07.2022).
- Державна служба статистики України (2021). Зовнішня торгівля України товарами у 2021 році (експрес-випуск). URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/express/expr2022/02/14.pdf> (дата звернення: 20.07.2022).
- Державна служба статистики України (2022). Товарна структура зовнішньої торгівлі України у 2021 р. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/zd/tsztt/tsztt_u/tsztt1221_ue.xls (дата звернення: 20.07.2022).
- Кондратьев Н. Д., Яковец Ю. В., Абалкин Л. И. (2002). Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. *Избранные труды*. Москва: Экономика. 767 с.
- ООН. Экономический и социальный совет (2014). Углубленный анализ опережающих, композитных и психологических индикаторов. Париж. URL: https://www.unecsc.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ecs/ces/2014/10-%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7_%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D1%85_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85_RUS_01.pdf (дата звернення: 05.07.2022).
- Смирнов С. (2001). Система опережающих индикаторов для России. *Вопросы экономики*. №3. С. 23-42.
- Таболов А. (2007). Система опережающих индикаторов для Республики Беларусь. *Банкаўскі веснік*. № 11. С. 30-36.
- Федерация работодателей Украины (2021). Через ціну на газ у жовтні стануть збитковими 91% промислових підприємств, опитаних ФРУ. URL: <https://fru.ua/ua/media-center/news/fru/cherez-tsinu-na-gaz-uzhovtni-stanut-zbitkovimi-91-promislovikh-pidpriemstv-opitanikh-fru-u-perspektivi-skorochennya-robochikh-mists-ta-nadkho> (дата звернення: 10.08.2022).
- Хансен Э. (1959). Экономические циклы и национальный доход. Москва: Иностранная литература. 760 с.
- Adam T., Benecká S. (2020). High-frequency indicators of economic activity during the Covid-19 pandemic. Czech National Bank. URL: <https://www.cnb.cz/en/monetary-policy/inflation-reports/boxes-and-annexes-contained-in-inflation-reports/High-frequency-indicators-of-economic-activity-during-the-Covid-19-pandemic/> (дата звернення: 10.08.2022).
- Berk J. M., Bikker J. A. (1995). International Interdependence of Business Cycles in the Manufacturing Industry: The Use of Leading Indicators for Forecasting and Analysis. *Journal of Forecasting*. Vol. 14. P. 1-23.
- Bums A. F., Mitchell W. C. Statistical indicators of cyclical revivals, Bulletin 69, NBER, Cambridge, MA, 1938. P. 1.
- Burns F., Mitchell Wesley C. (1946). The Basic Measures of Cyclical Behavior. National Bureau of Economic Research.
- Granger C. W. J. (1980). Forecasting in Business and Economics, New York Academic Press. P. 139.
- Hecht A., Boyle M. J. (2022). Higher Interest Rates and Commodity Prices. Retrieved 9 March 2022. URL: <https://www.thebalance.com/commodity-prices-when-interest-rates-rise-4084273> (дата звернення: 10.08.2022).
- Moore G. H. (1961). Business Cycle Indicators, Contributions to the Analysis of Current Business Conditions, NBER, Princeton University Press.
- Nilsson R. (2006). Composite Leading Indicators and Growth Cycles in Major OECD NonMember Economies and recently new OECD Members Countries. OECD Statistics Working Papers.
- Nilsson R. (2006). Composite Leading Indicators and Growth Cycles in Major OECD NonMember Economies and recently new OECD Members Countries. OECD Statistics Working Papers.
- OECD (2022). OECD Composite Leading Indicators: Turning Points of Reference Series and Component Series. URL: <https://www.oecd.org/sdd/leading-indicators/>

- CLI-components-and-turning-points.pdf (дата звернення: 10.08.2022).
- Persons W. M. *Forecasting Business Cycles*. By. New York: John Wiley & Sons. Inc. 1931. P. xiv+295.
- Stadler G.W. (1994). Real Business Cycles. *Journal of Economic Literature*. 32 (4). P. 1750-1783.
- The Conference Board (2022). LEI for Germany Decreased in April. URL: <https://www.conference-board.org/topics/business-cycle-indicators/press/germany-global-lei-april-2022> (дата звернення: 10.08.2022).
- The Conference Board (2022). US Leading Indicators. URL: <https://www.conference-board.org/topics/us-leading-indicators> (дата звернення: 10.08.2022).
- Trading Economics (2022). Turkey Leading Economic Index. URL: <https://tradingeconomics.com/turkey/leading-economic-index> (дата звернення: 10.08.2022).
- Weidenhammer R. (1932). [Review of Forecasting Business Cycles., by W. M. Persons]. *The Journal of Business of the University of Chicago*. 5(1). P. 98-101.
- World Bank (2021). Causes and consequences of metal price shocks. Special Focus. URL: <https://www.worldbank.org/commodities> (дата звернення: 10.08.2022).
- and the theory of prediction. Selected works. Moscow: Ekonomika. 767 p. [in Russian].
- UN. Economic and Social Council (2014). An in-depth analysis of leading, composite and psychological indicators. Paris. Retrieved from https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2014/10-%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7_%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D1%85_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85_RUS_01.pdf
- Smirnov, S. (2001). Leading indicator system for Russia. *Voprosy Ekonomiki*, 3, pp. 23-42. [in Russian].
- Tabolov, A. (2007). System of leading indicators for the Republic of Belarus. *Bankaŭski vešnik*, 11, pp. 30-36. [in Russian].
- Federation of Robotic Workers of Ukraine (2021). Through the price of gas, 91% of industrial enterprises, fed by the FRU, will become overwhelmed. Retrieved from <https://fru.ua/ua/media-center/news/fru/chez-tsinu-na-gaz-u-zhovtni-stanut-zbitkovi-mi-91-promislovikh-pidpriemstv-opitanikh-fru-u-perspektivi-skorochennya-robochikh-mists-ta-nadkhodzhen-do-byudzhetiv> [in Ukrainian].
- Hansen, E. (1959). Business cycles and national income. Moscow: Inostrannaya literatura. 760 p. [in Russian].
- Adam, T., & Benecká, S. (2020). High-frequency indicators of economic activity during the Covid-19 pandemic. Czech National Bank. Retrieved from <https://www.cnb.cz/en/monetary-policy/inflation-reports/bo-xes-and-annexes-contained-in-inflation-reports/High-frequency-indicators-of-economic-activity-during-the-Covid-19-pandemic/>
- Berk, J. M., & Bicker, J. A. (1995). International Interdependence of Business Cycles in the Manufacturing Industry: The Use of Leading Indicators for Forecasting and Analysis. *Journal of Forecasting*, 14, pp. 1-23.

References

- State Statistics Service of Ukraine (2020). Foreign trade of Ukraine. Kyiv. Retrieved from https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publikat/kat_u/2021/zb/06/ztu_20_ue.pdf [in Ukrainian].
- State Statistics Service of Ukraine (2021). Ukraine's foreign trade in goods in 2021 (Express issue). Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/express/expr2022/02/14.pdf> [in Ukrainian].
- State Statistics Service of Ukraine (2022). Commodity structure of Ukraine's foreign trade in 2021. Retrieved from https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/zd/tszt/tszt_u/tszt1221_ue.xls [in Ukrainian].
- Kondratev, N. D., Yakovets, Yu. V., & Abalkin, L. I. (2002). Big business cycles

- Bums, A. F., & Mitchell, W. C., (1938) 'Statistical indicators of cyclical revivals', Bulletin 69, NBER, Cambridge, MA. P.1.
- Burns, F., & Wesley, C. (1946). The Basic Measures of Cyclical Behavior. National Bureau of Economic Research.
- Granger, C. W. J. (1980). Forecasting in Business and Economics, New York Academic Press. P. 139.
- Hecht, A. & Boyle, M. J. (2022). Higher Interest Rates and Commodity Prices. Retrieved 9 March 2022. Retrieved from <https://www.thebalance.com/commodity-prices-when-interest-rates-rise-4084273>
- Moore, G. H. (1961). Business Cycle Indicators, Contributions to the Analysis of Current Business Conditions, NBER, Princeton University Press.
- Nilsson, R. (2006). Composite Leading Indicators and Growth Cycles in Major OECD NonMember Economies and recently new OECD Members Countries. OECD Statistics Working Papers.
- Nilsson, R. (2006). Composite Leading Indicators and Growth Cycles in Major OECD NonMember Economies and recently new OECD Members Countries. OECD Statistics Working Papers.
- OECD (2022). OECD Composite Leading Indicators: Turning Points of Reference Series and Component Series. Retrieved from <https://www.oecd.org/sdd/leading-indicators/CLI-components-and-turning-points.pdf>
- Persons, W. M. *Forecasting Business Cycles*. By. New York: John Wiley & Sons. Inc. 1931, pp. xiv+295.
- Stadler, G.W. (1994). Real Business Cycles. *Journal of Economic Literature*, 32(4), pp. 1750-1783.
- The Conference Board (2022). LEI for Germany Decreased in April. Retrieved from <https://www.conference-board.org/topics/business-cycle-indicators/press/germany-global-lei-april-2022>.
- The Conference Board (2022). US Leading Indicators. Retrieved from <https://www.conference-board.org/topics/us-leading-indicators>
- Trading Economics (2022). Turkey Leading Economic Index. Retrieved from <https://tradingeconomics.com/turkey/leading-economic-index>.
- UN. Economic and Social Council (2014). An in-depth analysis of leading, composite and psychological indicators. Paris.
- Weidenhammer, R. (1932). [Review of Forecasting Business Cycles., by W. M. Persons]. *The Journal of Business of the University of Chicago*, 5(1), pp. 98-101. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2349329>
- World Bank (2021). Causes and consequences of metal price shocks. Special Focus. Retrieved from <https://www.worldbank.org/commodities>

Мирослава Алексеевна Солдак,

канд. экон. наук, старший научный сотрудник

Институт экономики промышленности НАН Украины
ул. Марии Капнист, 2, г. Киев, 03057, Украина

E-mail: soldak@nas.gov.ua

<https://orcid.org/0000-0002-4762-3083>

СИСТЕМА ОПЕРЕЖАЮЩИХ ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Залогом успешного экономического развития является индустриализация, которая происходит в мире в новых технологических условиях. В этой связи аналитики, предприниматели, члены правительства, политики на местном и национальном уровнях заинтересованы в своевременной и достоверной информации о состоянии и перспективах развития национальной промышленности. Для получения сигналов об изменении экономической активности в обозримом будущем экономисты используют опережающие индикаторы – динамические ряды данных, демонстрирующие достаточно устойчивую связь с базовым рядом данных макроэкономического цикла развития в той или иной стране. Однако из-за

особенностей развития каждому государству приходится находить собственные решения в этой предметной сфере. Сосредоточено внимание на опережающих индикаторах развития промышленности. Целью работы является обобщение накопленного опыта в сфере краткосрочного прогнозирования развития промышленности на основе анализа динамики индикаторов, имеющих опережающую связь с промышленным производством, и обоснование рекомендаций относительно возможностей их использования для краткосрочного прогнозирования промышленного развития Украины.

В результате обобщения мирового опыта использования опережающих индикаторов с учетом национальной промышленной специфики выдвинуты две рабочие гипотезы. Первая основана на следующих положениях: при прогнозировании поворотных моментов экономической активности в национальной промышленности необходимо ориентироваться на общие и специфические опережающие индикаторы стран, являющихся основными партнерами Украины, особенно тех, в которые экспортируются товары промышленной группы; в перечень показателей кандидатов следует включать мировые цены на энергоносители с учетом высокой зависимости национального производства от импорта углеводородов; кроме реальной денежной массы, на динамику промышленной добавленной стоимости оказывают влияние другие монетарные факторы – курс гривны к доллару и индекс доллара США, объясняемый открытостью национальной экономики, ее малым размером, специализацией на сырьевом экспорте и значительной зависимостью от импорта промышленных товаров, необходимых для создания продукции с высокой добавленной стоимостью. Для дальнейшей проверки этой гипотезы предложено разделить соответствующие показатели на четыре группы: построенные по результатам опросов на предприятиях, показатели финансовой деятельности предприятий, денежно-кредитные и социально-экономические. При этом доступность данных и оперативность обновления (не реже чем раз в квартал) являются ключевым условием их включения в выборку кандидатов.

Вторая рабочая гипотеза заключается в том, что предложенные показатели могут служить индикаторами для предоставления ранних сигналов о динамике добавленной стоимости, созданной в промышленности. Для ее проверки на практике необходимо сформировать базу данных об индикаторах, которые можно использовать для прогнозирования динамики валовой добавленной стоимости в промышленности, выполнить математические расчеты (построить количественные зависимости добавленной стоимости от выбранных индикаторов с учетом временного лага), интегрировать отдельные индикаторы в сводный индекс промышленного развития. Решение этих задач является предметом дальнейших исследований.

Ключевые слова: опережающие индикаторы, промышленность, промышленное производство, динамика добавленной стоимости, прогнозирование, индекс промышленного развития.

JEL: E270, O140

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>

THE SYSTEM OF LEADING INDICATORS OF THE DEVELOPMENT OF NATIONAL INDUSTRY: A CONCEPTUAL APPROACH

Industrialization, which is currently taking place in the world under new technological conditions, guarantees successful economic development. In this regard, analysts, entrepreneurs, government officials, politicians at the local and national levels are interested in timely and reliable

information about the state and prospects for the development of the national industry. To get signals about changes in economic activity in the near future, economists use leading indicators – dynamic data series that demonstrate a fairly stable connection with the basic data series of the macroeconomic development cycle in a particular country. However, in connection with the peculiarities of development, each state has to find its own solutions in this subject area. The article focuses on leading indicators of industry development. The objectives of the work are to generalize the accumulated experience in the field of short-term forecasting of industry based on the use of the dynamics of indicators that have a leading connection with industrial production, and to substantiate recommendations regarding the possibilities of their use for short-term forecasting of the industrial development of Ukraine.

As a result of the generalization of the world experience of using leading indicators, considering the national industrial specifics, two working hypotheses were suggested in the research process.

The first one is based on the fact that: when forecasting the turning points of economic activity in the national industry, it is necessary to focus on general and specific leading indicators of countries that are the main partners of Ukraine, especially those to which goods of the industrial group are exported; the list of candidate indicators should include world energy prices, taking into account the significant dependence of national production on hydrocarbon imports; in addition to the real money supply, the dynamics of industrial value added are influenced by other monetary factors, namely – the hryvnia exchange rate to the dollar and the index of the US dollar, which is explained by the openness of the national economy, its small size, specialization in the export of raw materials and significant dependence on the import of industrial goods, necessary to create products with high value added. For further verification of this hypothesis, it is offered to divide the relevant indicators into four groups: those based on the results of enterprise surveys, indicators of financial activity of enterprises, monetary and socio-economic indicators. At the same time, the availability of data and promptness of updating (at least quarterly) is a key condition for their inclusion in the selection of candidates.

The second working hypothesis is that the proposed indicators can serve as ones to provide early signals about the dynamics of the value added created in the industry. In order to verify it in practice, it is necessary to create a database of indicators that can be used to predict the dynamics of gross value added in industry, perform mathematical calculations (build quantitative dependencies of value added on selected indicators considering the time lag), integrate individual indicators into a composite index of industrial development. The subject of further research is solving these problems.

Keywords: leading indicators, industry, industrial production, dynamics of value added, forecasting, index of industrial development.

JEL: E270, O140

Формат цитування:

Солдак М. О. (2022). Система випереджальних індикаторів розвитку національної промисловості: концептуальний підхід. *Економіка промисловості*. № 3 (99). С. 72-91. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2022.03.072>

Soldak, M. O. (2022). The system of leading indicators of the development of national industry: a conceptual approach. *Econ. promisl.*, 3 (99), pp. 72-91. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2022.03.072>

Надійшла до редакції 02.09.2022 р.

Андрій Миколайович Дідик,

д-р екон. наук

Рахункова палата

вул. М. Коцюбинського, 7, м. Київ, 701601, Україна

E-mail: d3101220@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6387-1821>;

Юрій Сергійович Погорелов,

д-р екон. наук, професор

Рахункова палата

вул. М. Коцюбинського, 7, м. Київ, 701601 Україна

E-mail: YSPogorelov@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1192-874X>

ЕКСПЛЕЙНАРНИЙ БАЗИС РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Представлено наукові позиції у вигляді експлейнарного базису розвитку, відповідно до яких має розглядатися розвиток економіки України, що є важливим для визначення його характеру, принципів, векторів та способів, які їх операціоналізують, а також для розроблення інституціонального забезпечення розвитку та результативного використання призначених для нього ресурсів.

Уточнено зміст категорії «розвиток економіки», розкрито її відмінність від «зростання економіки». Із використанням якісних ознак загальних типів розвитку визначено характер розвитку України з урахуванням наявних умов та очікуваних змін у державі та за її межами.

Доведено, що за динамікою змін розвиток вітчизняної економіки має бути революційним, за спрямованістю – інтенсивним (орієнтованим на виникнення якісних змін сталого характеру завдяки використанню новітніх технологій, принциповому оновленню продуктової лінійки вітчизняних виробників), за джерелом (першопричиною) – екзогенно-ендогенним, з позиції уявлення суб'єкта розвитку про стан об'єкта в часі – прожективним, за елементом економічної системи, який змінюється найбільше, – структурним (оскільки саме сучасна структура економіки України є тригером низки негативних процесів у ній), за механізмом розвитку – біфуркаційним, за критерієм керованості – слабокерованим, за співвідношенням об'єкта та суб'єкта – суб'єктно-об'єктним (суб'єкт розвитку водночас є об'єктом розвитку), багатовекторним і холічним.

Визначено умови, за яких найближчим часом відбуватиметься розвиток економіки України незалежно від його характеру (встановленого або деякого іншого): зменшення адміністративного тиску на підприємництво (дерегуляція економіки), посилення суспільної ролі підприємців та їх всляка підтримка.

Виявлений характер розвитку національної економіки та умови, за яких він відбуватиметься на сучасному етапі, мають бути враховані в моделі розвитку, що забезпечить її адекватність реаліям в Україні, валідність і практичну застосовність, а також дозволить сформулювати завдання щодо розвитку для всіх його суб'єктів.

Ключові слова: національна економіка, розвиток, характер розвитку, ресурси розвитку, рушійні сили розвитку, ознаки типу розвитку, умови розвитку.

JEL: E60, F41, H10, O10, O20

© А. М. Дідик, Ю. С. Погорелов, 2022

Російська агресія викликала зміни у всіх сферах життя України. Проте увага в суспільстві прикута не лише до ситуації на фронті – наразі спостерігається актуалізація проблематики розвитку економіки країни після її перемоги.

Сьогодні є всі підстави замислитися над пошуком відповідей на складні та нагальні питання щодо майбутньої моделі розвитку економіки держави та її регіонів, майбутнього місця економіки України у світовій економічній системі.

Після завершення воєнних дій Україна має всі підстави розраховувати на доступ до міжнародних фінансових ресурсів за аналогом плану Маршалла, сучасних західних технологій та міжнародну технічну допомогу. Якщо Україна отримає обіцяні ресурси, то головним завданням стане їхнє раціональне використання, спрямоване, перш за все, на розвиток вітчизняної економіки, який дозволить перейти від сировинно-аграрного типу економіки, що мав місце практично всі роки існування незалежної України, до економіки високо-технологічного укладу, де створюються інноваційні продукти та продукти з високою доданою вартістю. За цієї умови виникає можливість не просто відтворення економіки України та її зростання, а повноцінного розвитку.

Про розвиток вітчизняної економіки йдеться в багатьох публікаціях, але системне уявлення про його сутність, види, рушійні сили, способи, каталізатори та інгібітори поки ще остаточно не сформувалося, хоча більшість авторів пов'язує його зі змінами та процесом їхнього накопичення, перетворенням національної економіки шляхом її переходу з одного стану до іншого, більш досконалого. До того ж розвиток національної економіки не дістав інституційного забезпечення у вигляді комплексу нормативно-правових документів, механізмів та суб'єктів їхнього застосування.

У зв'язку з цим постає необхідність уточнення наукових позицій, відповідно до яких має розглядатися розвиток економіки

України. Таке уточнення є важливим, оскільки від його результатів залежать правильна постановка цілей розвитку національної економіки, визначення його векторів, способів, що їх операціоналізують, інституціональне забезпечення, результативне використання ресурсів, насамперед людських і фінансових.

Для уточнення сутності розвитку національної економіки доцільно звернутися до його експлейнарного базису (від англ. «to explain» – пояснювати) – сукупності теоретичних й емпіричних конструкцій, які цілісно описують такий складний і неоднозначний феномен, як розвиток вітчизняної економіки. Експлейнарний базис є вужчим за методологічний, оскільки не містить фактів, ідеалізацій, постулатів, обмежено включає емпіричну основу, а також є гнучкішим і призначений для якнайбільш повного пояснення сутності та змісту розвитку національної економіки.

Експлейнарний базис розвитку економіки спирається на категорію «розвиток економіки», що потребує уточнення її змісту та інших пов'язаних із нею термінів. Така «гра слів» спричиняє виникнення понять із непоясненим змістом та подальшого оперування ними, що може викривити висновки та результати будь-якого дослідження. Як зазначав Р. Декарт, «правильно вживайте слова, і ви звільните світ від половини непорозумінь» (цит. за (Петрушенко, 2009)).

Уточнення змісту категорії «розвиток економіки» доцільно розпочати з деяких загальних положень із цієї проблематики.

Розвиток як загальнонаукова категорія розглядається з трьох сторін:

як закон – характеризує перехід від одного буття до іншого, причому передбачається, що наступний стан буття буде кращим за попередній за кількісними або якісними характеристикам;

як явище – є протилежним буттю, яке перебуває в незмінному стані;

як принцип – є іманентною рисою буття, його невід'ємною характеристикою,

що також зумовлює можливість подальших змін буття.

Категорію «розвиток» не слід змішувати з близькими поняттями (експлікація, генезис, еволюція, еманация, діахронія), які характеризують окремі види розвитку або розвиток певних об'єктів, іноді використовуються замість поняття «розвиток», але все ж не тотожні йому.

Розвиток як загальноекономічна категорія є проєкцією загальнонаукового розуміння розвитку на об'єкти економічної науки. Зміст розвитку як загальноекономічної категорії розкривається завдяки вивченню умов його виникнення (змін, єдності й зумовленості наступного, більш досконалого стану попереднім, менш досконалим), характерних рис (наявності усвідомленої або неусвідомленої мети, внутрішнього прагнення суб'єкта або об'єкта розвитку, іманентності дискретних стрибків, які на певний час створюють стан нестабільності, наявності певного механізму гомеостазу, неповної залежності від суб'єкта розвитку, безперервності та умовної дискретності), принципів й аналізу думок учених (наприклад, наукові розвідки Дж. Б. Кларка щодо розвитку економіки, У. Ростоу та Г. Спенсера щодо суспільного розвитку, Й. Шумпетера щодо каузальних засад розвитку економіки та ін.).

На макрорівні розвиток часто розглядається як синонім поняття «зростання» (хоча економічний розвиток містить і зростання, і сталість) або в контексті структурних чи якісних змін в економіці. У загальному вигляді економічне зростання як категорія відображає суперечливий рух усіх елементів базису в їхньому зв'язку та взаємозумовленості з виробничими силами та надбудовою (Рудевська, 2020). Поняття «зростання» базується лише на кількісних змінах об'єкта (зміни розміру, обсягу й інтенсивності діяльності), які відбуваються у вигляді безперервного процесу, а поняття «розвиток» включає як кількісні, так і можливі якісні зміни.

Втім, більшість дослідників розмежовують поняття «розвиток» і «зростан-

ня». Р. Акофф зазначає, що зростання є збільшенням розмірів або числа, а розвиток з економічних позицій – процесом, у якому збільшується можливість задовольняти інтереси системи, яка визначається її внутрішніми характеристиками та потенціалом (Ackoff, 1991, с. 114). Принциповою відмінністю розвитку від зростання є якісна зміна стану, що безпосередньо впливає з наукових розвідок Й. Шумпетера, який іманентною рисою розвитку вважає створення нових явищ, тобто зростання, що не породжує якісно нових явищ, а лише збільшує масштаб або кількість уже існуючих, не є розвитком (Шумпетер, 2011, с. 158).

Отже, зростання та розвиток національної економіки – це тісно пов'язані, але не тотожні поняття: розвиток зумовлений не лише кількісними змінами в національній економіці, а переважно якісними змінами, тоді як зростання є майже завжди результатом кількісних змін.

На основі викладених положень визначено, що розвиток економіки – це безперервний процес, що відбувається за штучно встановленою або природною програмою як зміна її станів, кожен з яких є якіснішим за попередній, через що в національній економіці як у складній системі виникають, розкриваються та можуть бути реалізовані нові можливості, нові властивості, якості та характерні риси, які сприяють здатності держави виконувати нові функції, вирішувати принципово інші завдання, зміцненню її позиціонування у світовій економіці та на міжнародній політичній арені, підвищує здатність протидіяти негативним впливам, подіям і викликам різного характеру.

У викладеному змісті категорії «розвиток економіки» апріорі йдеться про прогресію як тип розвитку. Дегресію та пульсацію економіки як типи її розвитку немає сенсу планувати на майбутнє (їх доцільно аналізувати за даними минулого періоду).

Формування експлейнарного базису розвитку національної економіки спрямоване, перш за все, на визначення характеру

розвитку. Для цього використано якісні (дескриптивні) ознаки певного типу розвитку. Використання кількісних ознак у виявленні характеру розвитку економіки потребує кількісного апарату діагностики та його інтерпретації, що певною мірою збільшить складність визначення характеру розвитку національної економіки, а це не завжди є виправданим.

Ознаки певного типу розвитку дозволяють надати докладну характеристику розвитку національної економіки, операціоналізація якої має знайти застосування в розробленні моделі розвитку, нормативно-правових документах та інституційному забезпеченні цього складного, багатогранного, неоднозначного і слабопрогнозованого процесу.

Відповідно до ознак, проаналізованих у роботі (Погорелов, 2010), характер розвитку вітчизняної економіки вбачається таким.

За динамікою змін розвиток вітчизняної економіки має бути революційним через відсутність часу на поступові (еволюційні) зміни та нагальну необхідність найбільш повного використання «вікна можливостей», яке може відкритися для України у випадку прийняття та реалізації комплексу заходів щодо надання економічної допомоги для відновлення після завершення війни (аналог плану Маршалла). Розвиток поділяється на революційний та еволюційний із домінуванням як змісту змін, так і процесу змін. Такий розподіл має аналоги в деяких наукових працях. Наприклад, центральні та периферійні зміни в теорії організаційної екології або теорії організаційних популяцій М. Ханнана та Дж. Фрімена (Hanna n, 1989).

За спрямованістю розвиток вітчизняної економіки має бути інтенсивним, тобто орієнтованим на виникнення якісних змін сталого характеру завдяки використанню новітніх технологій, принциповому оновленню продуктової лінійки вітчизняних виробників. Але очевидно, що на перших етапах розвиток вітчизняної економіки буде екстенсивним, тобто спрямованим

якщо не на збільшення масштабу діяльності, то хоча б на його відновлення. Про це свідчить зміст оприлюдненого Плану відновлення України, над яким працювали понад 2 тис. експертів, поєднаних у 20 груп (UkraineRecovery Conference. План відновлення України, 2022). У Плані представлено основні принципи та підходи (регіонально-сфокусований і параметричний) до відновлення, а також цілі:

забезпечення стійкості (економічної, екологічної, соціальної в марафоні до перемоги);

пошук ефективних рішень якнайшвидшого відновлення найважливіших економічних і соціальних процесів, природних екосистем;

розроблення плану модернізації країни, який забезпечить стале економічне зростання та добробут населення (Ukraine Recovery Conference, 2022).

План розрахований на 10 років (2023-2032 рр.) і реалізуватиметься у дві хвили. Під час першої (2023-2025 рр.) планується втілити більшість із зазначених проєктів (580) вартістю понад 350 млрд дол. Друга хвиля міститиме меншу кількість проєктів, але потребуватиме більшого фінансування – понад 400 млрд дол. При цьому передбачено, що економіка України протягом цих 10 років зростатиме щороку на 7%.

За джерелом (першопричиною) розвиток вітчизняної економіки вбачається екзогенно-ендогенним, оскільки його джерело одночасно зумовлене наявністю протиріч, що накопичувалися в ній протягом десятиліть, наслідками воєнної агресії РФ (руйнування, припинення діяльності багатьох суб'єктів господарювання, у тому числі дуже важливих для економіки держави, масова еміграція населення працездатного віку та ін.) і передбачуваним комплексом заходів щодо надання економічної допомоги Україні для її відновлення після завершення війни. Тобто джерело (першопричина) розвитку національної економіки одночасно перебуває і всередині об'єкта розвитку – національної економіки, і поза її

межами та має не лише економічне, а й політичне походження.

Так, ЄС належить ініціатива розпочати планування відновлення України та розробити основні складові міжнародних зусиль щодо її повоєнного оновлення. Європейська комісія запропонувала створити новий механізм під назвою Rebuild Ukraine («Відбудувати Україну») – концепцію цього інструменту оприлюднено 18.05.2022 р. Rebuild Ukraine являє собою офлайн-платформу для залучення зовнішнього фінансування з метою відбудови України та спільної праці над відновленням зруйнованих міст і територіальних громад (European Commission, 2022a).

Rebuild Ukraine є основоположним правовим інструментом підтримки відновлення України після війни, ключовими складовими якого мають стати гранти, позики, інвестиції. Він буде включений до бюджету ЄС, що забезпечить прозорість, підзвітність і надійне фінансове управління цією ініціативою з чіткою прив'язкою до інвестицій та реформ. Механізм ґрунтуватиметься на досвіді ЄС у рамках Фонду відновлення та стійкості, який має бути адаптованим до безпрецедентних викликів реконструкції України, матиме особливу структуру управління, що забезпечує повну власність України (European Commission, 2022b).

Зусилля щодо відновлення має очолити українська влада в тісній співпраці з Європейським Союзом і ключовими партнерами (G7 та G20), іншими третіми країнами та міжнародними фінансовими інституціями та міжнародними організаціями. Планується, що Платформу з відновлення України, яка працюватиме як всеосяжний орган стратегічного управління, відповідальний за затвердження плану відновлення, складеного та реалізованого Україною за підтримки адміністративного потенціалу та технічної допомоги з боку ЄС, очолить Єврокомісія (Єврокомісія, 2022).

Розвиток економіки України з точки зору наявності об'єкта та суб'єкта розвитку вбачається специфічним, він є суб'єктно-

об'єктним, де суб'єкт розвитку водночас є об'єктом: визначено об'єкт – національну економіку, в якій передбачаються зміни структури, масштабу, властивостей, якостей, здатностей тощо, та суб'єкт розвитку, який здійснює вплив, що забезпечує або коригує процес розвитку об'єкта.

Суб'єкт розвитку вітчизняної економіки за складом є комплексним, оскільки в розробленні, прийнятті та реалізації рішень щодо розвитку економіки України мають взяти участь багато державних і місцевих органів влади, державних і зарубіжних установ та інституцій.

Сьогодні в Україні вже здійснено перші кроки щодо суб'єктності, але не розвитку, поки ще йдеться про відновлення вітчизняної економіки як початковий етап її розвитку.

Так, 21.04.2022 р. Президент України підписав Указ про утворення Національної ради з відновлення України від наслідків війни – консультативно-дорадчого органу при Президенті України (Указ Президента України, 2022). До її складу увійшли міністри провідних міністерств і голови кількох комітетів Верховної Ради України. Головними завданнями Національної ради в контексті досліджуваної тематики є:

розроблення плану заходів щодо післявоєнного відновлення та розвитку України;

визначення та напрацювання пропозицій щодо пріоритетних реформ, прийняття та реалізація яких є необхідними у воєнний і післявоєнний періоди;

підготовка стратегічних ініціатив, проєктів нормативно-правових актів, прийняття і реалізація яких є необхідними для ефективної роботи та відновлення України у воєнний і післявоєнний періоди.

Створення ще одного суб'єкта – Фонду оперативного відновлення – планується в рамках Держбюджету на 2023 р. До цього фонду планується направляти кошти міжнародних донорів і прибуток низки державних підприємств.

Розвиток з позиції уявлення його суб'єкта про стан об'єкта в часі може бути

прожективним та непрожективним. Такий розподіл спирається на погляди Платона, який визначив існування двох світів: ідей та речей. За теорією Платона, ідеї є прообразами або витоками речей, а певний ідеальний образ і виступає кінцевою метою розвитку (Vallee, 1990; Bhaskar, 2009; Dav-enport, 2009).

Метою прожективного розвитку є приведення об'єкта розвитку до ідеального, заздалегідь визначеного стану. Тому змінам об'єкта розвитку передують формування в його суб'єкта уявлення про майбутній стан об'єкта, яке надалі проектується на об'єкт розвитку в кожний момент часу, дозволяючи нівелювати можливі відхилення його реального стану в процесі розвитку від уявлення про такий стан. Непрожективний розвиток відштовхується від поточного стану об'єкта без побудови його майбутнього ідеального стану. Ці підходи дістали активного застосування в теорії розв'язання винахідницьких завдань (Wagner, 2011; Orloff, 2006).

Отже, за умов прожективного підходу до розвитку передбачається, що об'єкт розвитку перейде від свого поточного стану до певного уявленого та описаного майбутнього через сукупність заздалегідь визначених змін, причому автентичність реального та уявленого станів забезпечується використанням критеріїв істини – кількісно та якісно виражених ознак або характеристик об'єкта розвитку.

Непрожективний розвиток заснований на ідеях східної та китайської філософії і передбачає зміни об'єкта розвитку без створення конкретного попереднього образу змін, спираючись на найкращий із можливих варіантів, який визначається співвідношенням внутрішніх якостей об'єкта та очікуваних змін у зовнішньому середовищі.

Дещо спрощуючи сутність прожективного та непрожективного розвитку, слід зазначити, що перший ще може бути названий цілепланованим, оскільки його використання передбачає встановлення чітко визначеної мети та плану дій щодо її досяг-

нення, а другий – ситуативним, оскільки він не припускає заздалегідь визначених дій, а спирається на інтуїцію (якщо говорити про характер або інструменти впливу суб'єкта розвитку), найкраще використання минулого стану об'єкта розвитку та очікувані зміни в зовнішньому середовищі.

Згідно з викладеними положеннями розвиток економіки України має бути прожективним, що потребує формування у відповідних структурах влади чіткого розуміння мети, змісту, характеру, рушійних сил, векторів розвитку їхнього співвідношення, взаємозв'язку та взаємозумовленості, відповідного інституційного та ресурсного забезпечення, а також їхньої операціоналізації у вигляді конкретних документів різного характеру та завдань всіх інституцій країни.

Використання критерію домінуючих перетворень у визначенні типу розвитку економіки України передбачає конкретизацію змін, які складають зміст процесу розвитку, не лише за якісним або кількісним характером, але і за найбільш мінливим елементом економічної системи. Визначення елемента економічної системи, який змінюється найбільше, дає змогу об'єктно локалізувати її розвиток, виокремити головні (найбільш сильні) зміни, що сприяє підвищенню керованості розвитку. За таким критерієм розвиток економіки України є субстратним, структурним і функціональним.

Субстратність розвитку економіки України проявляється в тому, що його цілі, вектори, об'єкти та суб'єкти, способи, очікувані результати, застосовувані стандарти та інституції мають бути докладно відображені в комплексі відповідних програм і стратегій.

Однак найбільш важливою є оцінка розвитку економіки України як структурного. Структурний розвиток національної економіки являє собою рух до деякої її раціональної структури, що відбувається шляхом структурної перебудови під впливом механізмів самоорганізаційного розвитку національного та світового рівнів,

державного регулювання, регулювання світових організацій та інтеграційних об'єднань.

Структура економіки України за минулі роки змінювалася, хоча і повільно, еволюційно, тобто без реального потужного управлінського впливу, реалізації ухвалених рішень, а лише як адаптація до впливу різноманітних чинників як у державі, так і за її межами (кон'юнктура ринку, соціальні й духовні потреби членів суспільства тощо). Наслідки еволюційних слабкокерованих змін у структурі економіки України є явно незадовільними. У 2010 р. в економіці України переважали третій (58%) та четвертий (38%) технологічні уклади (чорна металургія, металообробка, легка, деревообробна промисловість). Технології п'ятого укладу становили лише близько 4%, а шостого – менше 1% (Федулова, 2010). Тобто сучасні тренди світового економічного розвитку майже не знайшли відображення в розвитку вітчизняної економіки. З цієї оцінки минуло більше десятиліття, але надана технологічна структура економіки України якщо і змінилася, то несуттєво, а тому результати її зміни є непомітними.

Сучасна структура економіки України (будь-якого виду), яка підштовхує її до розбалансування, є не просто незадовільним явищем, а тригером низки негативних процесів, через які спостерігаються:

невідповідність протягом десятиліть наявної структури економіки проголошенню України в Конституції соціальною державою, а її ринкової економіки – соціально орієнтованою через збереження структури економіки України, що сформувалася ще за часів СРСР (третій технологічний уклад);

перевищення виробничих можливостей металургійного, хімічного та нафтохімічного комплексів над потребами внутрішнього ринку, що призводить до нераціонального витрачання сировини, матеріалів та енергії;

випробування на зовнішніх ринках продукції металургійного, хімічного та нафтохімічного комплексів суттєвої кон-

курентції, дій державного регулювання національних ринків і впливу постійно мінливої кон'юнктури ринків відповідних товарів унаслідок різноманітних процесів у світовій економіці, її окремих регіонах та видах економічної діяльності.

Актуальність структурного розвитку економіки України зумовлена ще й тим, що саме спосіб вирішення структурної проблеми становить фундамент післявоєнного відновлення, визначає перспективи. Важливість характеру та напрямів структурного розвитку вітчизняної економіки підтверджується історичним досвідом. Наприклад, план Моргентау, реалізований у 1945-1946 рр., що передбачав перетворення Німеччини з індустріальної країни на аграрну (Dietrich, 2013), та план Маршалла, спрямований на відновлення індустріальної економіки Європи, у тому числі промисловості Німеччини, за рахунок відродження структури економіки 17 країн Західної Європи та коопераційних зв'язків між ними (Шаров, 2015). Також перший п'ятирічний план (1962-1966 рр.) уряду Південної Кореї, орієнтований на форсований індустріальний розвиток, зокрема створення металургійної промисловості, та прийнятий до реалізації, незважаючи на негативну реакцію Світового банку і відмову у фінансуванні. Сьогодні корейська металургійна компанія POSCO вважається однією з найефективніших у світі (Новіков, 2022).

За критерієм механізму розвитку виокремлюють детермінований, стохастичний і біфуркаційний розвиток економіки України.

Розвиток економіки України навряд чи можна віднести до детермінованого, оскільки в ньому всі зміни мають бути передбачуваними і якщо некерованими, то достовірно відомими та / або хоча б прогнозованими. Детермінований розвиток із відповідним механізмом можливий у порівняно нескладних системах, що функціонують в умовах стабільного стану зовнішнього середовища протягом короткого часу. Із збільшенням часу очікуваного роз-

витку, так само як і зі зростанням складності системи, яка розвивається, його детермінованість зменшується, аж до дії принципу контрінтуїтивної поведінки системи.

Стохастичний розвиток зустрічається найчастіше. У рамках цього типу вплив сукупності чинників та різноманітних руйнівних сил, як і саму швидкість і вектор розвитку (в умовах його певної керованості), можна достовірно передбачати. Але слід ураховувати, що прогноз має певну ймовірність. Для стохастичного за механізмом розвитку можлива наявність декількох варіантів певних змін і заходів, для кожного з яких можна визначити ймовірність настання (класичний сценарний аналіз).

Розвиток економіки України належить до біфуркаційного типу, притаманного складним і дуже складним системам, де відбуваються хаотичні, несистемні на перший погляд зміни. Характерними рисами біфуркаційного розвитку є: незворотність; наявність точок розщеплення траєкторії розвитку за умов неможливості зворотного руху до таких точок, порівняно незначних умов та впливу, які визначають вибір подальшої траєкторії розвитку в кожній із таких точок; контрінтуїтивність поведінки системи; ергодичність; здатність до еквіфінальності; поєднання ентропійного та негентропійного ефекту у функціонуванні системи; формування доволі значних результатів, що є непорівнянними за інтенсивністю з впливом, який їх створив («ефект метелика» Форрестера (Forrester, 1961)); рефлексійна залежність майбутнього від його бачення тощо. Біфуркаційний розвиток – це найбільш складний тип за критерієм механізму, але саме він часто описує розвиток складних економічних і соціально-економічних систем.

За критерієм керованості розвиток економіки України належить до слабкерованого. Він відбувається, коли суб'єкт розвитку може впливати на процес, але і процес розвитку, і його результат, тобто зміни в стані економіки країни, більше залежать від впливу інших чинників (випадковості,

змін у зовнішньому середовищі, недосліджених або принципово недосліджуваних особливостей національної економіки тощо). Для слабкерованого розвитку доцільним є використання гнучких управлінських інструментів, що дозволяє відповідати можливим змінам, які зумовлені впливом інших чинників, а не суб'єкта.

Розвиток економіки України навряд чи можна визнати повною мірою керованим, оскільки в цьому процесі залежність його результату від дій суб'єкта немає підстав вважати повною, майже детермінованою. У той же час немає підстав визнати розвиток економіки України некерованим, у якому попри наявність суб'єкта вплив на процес розвитку є мінімальним або взагалі відсутнім (причому неважливо, чим зумовлена відсутність або мінімальність впливу – принциповою його неможливістю або відсутністю можливості (бажання) суб'єкта розвитку впливати).

У встановленні характеру розвитку національної економіки важливе значення має його векторність: за кількістю виокремлених векторів розвиток може бути моно-векторним, багатовекторним і фронтальним. Моновекторний та багатовекторний розвиток передбачає наявність відповідної кількості векторів. При фронтальному існує декілька векторів, які є односпрямованими або, як мінімум, несуперечливими й охоплюють усі сектори економіки чи економічну поведінку країни на різних ринках. Очевидно, що розвиток економіки України навряд чи може бути моновекторним. Швидше йдеться про багатовекторний розвиток, у рамках якого принципові зміни, що потребують величезної кількості різних ресурсів, плануються до реалізації в кількох ключових секторах економіки (наприклад, в енергетиці, машинобудуванні, у тому числі спеціальному тощо). У подальшому зміни в найважливіших секторах економіки, що мають здійснюватися певною мірою примусово, під контролем і за безпосередньої участі держави, повинні стати вихідною ланкою ланцюжка змін в інших галузях і видах діяльності, що зреш-

тою має привести до якісної зміни економіки країни, тобто її переходу до якісно кращого стану.

Із цих самих позицій розвиток національної економіки має бути холічним, оскільки йдеться про розвиток економіки загалом, коли навіть за умов збереження цілісності та єдності економічної системи її наступний стан відрізнятиметься (в ідеалі – значною мірою) від попереднього, причому, найбільш вірогідно, що така відмінність матиме не лише кількісний, але і якісний характер.

Виявлений характер розвитку національної економіки характерний для певних періодів, які можна виокремити за допомогою її життєвого циклу. Домінування певного характеру розвитку національної економіки на окремих етапах життєвого циклу може посилюватися через вплив цілеспрямованих дій керівництва держави, квазівипадковий вплив зовнішнього середовища або в ситуації, в якій опинилася країна через певні об'єктивні обставини (сьогодні в Україні такою ситуацією є війна).

Експлейнарний базис розвитку національної економіки не вичерпується лише комплексом типів розвитку, використання яких надає змогу виявити його характер. До складу експлейнарного розвитку входять і рушійні сили, його інгібітори та каталізатори, а також способи (механізми).

Розвитку як загальному явищу не властива рекурентна каузальність, розвиток як процес, під час якого відбуваються зміни стану об'єкта (системи), потребує певного імпульсу, певної першопричини, які локалізуються в зовнішньому та внутрішньому середовищі. Акцентування уваги лише на розвитку національної економіки без уваги до рушійних сил та ресурсної основи значно зменшує його керованість при одночасному збільшенні причинно-наслідкової невизначеності між управлінським впливом і розвитком економіки. Важливість виявлення рушійних сил розвитку національної економіки зумовлена:

ідентифікацією рушійних сил, їхнього складу, періодичності та характеру

впливу, що дозволить прогнозувати якщо не розвиток національної економіки повною мірою, то ступінь сприятливості зовнішніх і внутрішніх умов для нього, а це може зменшити витрати ресурсів та часу;

знанням рушійних сил, їх характеру та інтенсивності прояву, що уможливить прогноз виникнення точок біфуркації, у яких навіть найменший вплив дає змогу суттєво змінити стан національної економіки (за умови, що цьому сприяє сукупність зовнішніх і внутрішніх щодо неї обставин). Розвиток національної економіки як складної системи, що функціонує в мінливому та неконтрольованому зовнішньому середовищі, є нелінійним, варіативним, часто незворотнім процесом, у якому існує певна кількість точок біфуркації;

подальшою деталізацією на менш узагальненому рівні тих причин, що викликають і сприяють розвитку, а також вивченням впливу різноманітних чинників розвитку національної економіки – загальних і селективних, екзогенних й ендегенних, які багато в чому визначають його результат.

Конкретизація рушійних сил розвитку національної економіки зумовлена не лише характером розвитку, але і наявними ресурсами, найголовнішими з яких є час, фінанси, участь і підтримка зарубіжних партнерів, а також якістю державного менеджменту, що є запорукою результативного використання ресурсів. Ресурси розвитку національної економіки постійно змінюються: одні вичерпуються, інші виникають, треті просто зникають тощо. Результативність використання ресурсів розвитку національної економіки вирішальною мірою залежить від способів розвитку, механізмів різних видів, що їх операціоналізують, а також слабопрогнозованого впливу низки чинників, які поділяються на каталізатори та інгібітори розвитку.

Результативність розвитку національної економіки (досягнення встановлених цілей розвитку) значною мірою залежить від умов розвитку та чинників, що на нього впливають.

Умови розвитку виступають своєрідними метакритеріями визнання наявності розвитку як такого. У разі їх відсутності говорити про розвиток національної економіки некоректно, хоча можна говорити окремо про зміни, трансформацію, виникнення (або втрату) в національній економіці нових якостей тощо.

Дж. Б. Кларк виокремлює два основних чинники розвитку економіки – моральний і технологічний, а також наводить п'ять рушійних сил, що його викликають: нова техніка або технологія виробництва (точка зору майже тотожна думці Й. Шумпетера), зміна організаційних форм, збільшення кількості населення, накопичення капіталу в грошовій або речовій формі, зміна структури споживання (Clark, 2018, с. 202, 215). Але ці чинники мають загальний характер, діють безвідносно до особливостей країни, економіка якої має дістати розвитку, а тому форми їхньої об'єктивізації стосовно вітчизняної економіки потребують уточнення.

Щодо умов України, за яких найближчим часом відбуватиметься розвиток економіки незалежно від його характеру (встановленого або деякого іншого), то слід відзначити:

пріоритетними на найближчі кілька років будуть видатки бюджету на армію та безпеку, тобто будуть бюджети воєнної економіки зі збереженням виплат за соціальними програмами. За таких умов макроекономічна стабільність стає лише третім пріоритетом (РБК-Україна, 2022);

незважаючи на величезну руйнацію інфраструктури, промисловості, житлового та комунального господарства, вартість якої за останніми даними перевищує сотні мільярдів доларів, вирішення нагальних проблем у соціальній сфері (відбудова доріг, мостів, лікарень, житла, навчальних установ тощо) відсувається на другий план;

наявність рівноважних і нерівноважних сфер у національній економіці принципово не суперечить тому, що більш загальним станом для неї є все ж таки нестабільність і нерівноважність, оскільки в пев-

ний момент часу під впливом сукупності внутрішніх та зовнішніх чинників за умов повної адаптації економіки до зовнішнього середовища може спостерігатися рівновага, але вона є більш частковим, ніж загальним, випадком;

розвиток вітчизняної економіки безпосередньо пов'язаний з економічною безпекою макрорівня. Характер такого зв'язку є діалектичним, взаємним і причинно-наслідковим. З одного боку, розвиток економіки сприяє вдосконаленню її можливостей, набуттю якісно нових характеристик, що в цілому позитивно впливає на можливість протидії різноманітним загрозам, кількість яких завжди є великою, а з іншого – прагнення забезпечити економічну безпеку не просто сприяє конструктивним змінам у вітчизняній економіці, а виступає певним регулятором, який дозволяє такі зміни зробити не лише конструктивними, але й безпечними. Однак зв'язок економічної безпеки та розвитку вітчизняної економіки не слід вважати лінійним і надто простим: прагнення забезпечити економічну безпеку може негативно впливати на розвиток економіки, стримуючи і навіть істотно гальмуючи його темпи.

Окремо слід відзначити таку нагальну умову розвитку економіки України, як дерегуляція або зменшення адміністративного тиску. У рейтингу Doing Business-2020 Україна посіла 64 місце серед 190 країн (Doing Business-2020). Незважаючи на закриття Світовим банком у 2020 р. рейтингу Doing Business через низку причин (тиск окремих країн, недосконалість методології), не можна не визнати, що цей рейтинг певною мірою відображав реальні позиції держав.

Незважаючи на намагання України дістатися до верхніх щаблів Doing Business, у країні так і не вдалося вирішити нагальну проблему – процедурну зарегульованість господарської діяльності, особливо в адмініструванні податків. За даними останніх років вітчизняна економіка регулюється з використанням приблизно

78 тис. різноманітних нормативних документів (законів, постанов, розпоряджень тощо).

У розвинутих країнах суспільна роль підприємців оцінюється дуже високо, для їх підтримки створено систему інструментів, які підтримують інвестиції у виробництво, просувають технологічний експорт й упровадження цифрових технологій. В Україні такої системи немає, що в умовах відкритої економіки суттєво обмежило можливості розвитку промислового сектора, зумовило втрату технологічності та зробило неминучим перехід економіки до аграрно-сировинної моделі (Власюк, 2022).

Для результативного використання розробленої моделі розвитку економіки необхідно:

усунути зайві бар'єри, встановлені державою на шляху розвитку вільного підприємництва, які не дозволяють одержати очікуваний позитивний результат;

усунути будь-які протизаконні перешкоди й обмеження ділової активності;

забезпечити однозначність законодавства, усунути прогалини в нормативній базі та можливості її вільного тлумачення, замінити підзаконні акти законами.

Отже, за динамікою змін розвиток вітчизняної економіки має бути революційним, за спрямованістю – інтенсивним (орієнтованим на виникнення якісних змін сталого характеру завдяки використанню новітніх технологій, принциповому оновленню продуктової лінійки вітчизняних виробників), за джерелом (першопричиною) – екзогенно-ендогенним, з позиції уявлення суб'єкта розвитку про стан об'єкта в часі – прожективним, за елементом економічної системи, який змінюється найбільше, – структурним (оскільки саме сучасна структура економіки України є тригером низки негативних процесів), за механізмом розвитку – біфуркаційним, за критерієм керованості – слабкокерованим, за співвідношенням об'єкта та суб'єкта – суб'єктно-об'єктним (суб'єкт розвитку

водночас є об'єктом розвитку), багатовекторним і холічним.

Серед умов, за яких найближчим часом має відбуватися не просто розвиток, а результативний розвиток економіки України незалежно від його характеру (встановленого або деякого іншого), найважливішими слід визнати зменшення адміністративного тиску на підприємництво (дерегуляція економіки), посилення суспільної ролі підприємців та їх всляку підтримку.

Виявлений характер розвитку національної економіки та умови, за яких він відбуватиметься на сучасному етапі, мають бути враховані в моделі розвитку, що забезпечить її адекватність реаліям в Україні, валідність та практичну застосовність, а також дозволить сформулювати завдання щодо розвитку для всіх його суб'єктів.

Література

- Власюк В. (2022). Як не повторити помилок минулого і збудувати технологічну, конкурентоздатну економіку. *Економічна правда*. 17 березня. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/05/17/687120/> (дата звернення: 26.07.2022).
- Єврокомісія офіційно запропонувала створити новий механізм для відбудови України (2022). *Європейська правда*. 18 березня. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/05/18/687184/> (дата звернення: 20.07.2022).
- Новіков В. (2022). Яка модель для відновлення економіки після війни потрібна Україні. *Економічна правда*. 16 березня. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2022/03/16/684116/> (дата звернення: 12.07.2022).
- Петрушенко В. (2009). Висловлювання та сентенції знаменитих філософів. *Тлумачний словник основних філософських термінів*. Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка». С. 234-261.

- Погорелов Ю. С. (2010). Природа, рушійні сили та способи розвитку підприємства : монографія. Харків : АДВАTM. 352 с.
- Президент України (2022). Питання Національної ради з відновлення України від наслідків війни: Указ Президента України від 21 квітня № 266/2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266/2022#Text> (дата звернення: 12.07.2022).
- РБК-Україна (2022). Д. Шмигаль назвав два головних пріоритети бюджету на 2023 рік. *РБК-Україна*. 09 серпня. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/shmygal-nazval-dva-glavnyh-prioriteta-byudzheta-1660058293.html> (дата звернення: 12.08.2022).
- Рудевська В. І. (2020). Еволюція теорій економічного зростання та чинники його оцінювання. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. № 2 (22). С. 18-30.
- Стрикалюк Б. (2016). Теорія ідей Платона. URL: <https://tureligious.com.ua/teoriya-idej-platona/> (дата звернення: 05.08.2022).
- Федулова Л. (2010). Технологическая готовность экономики Украины к новым вызовам в условиях отсутствия технологической политики. *Економіка України*. № 9. С. 12-26.
- Шаров О. М. (2015). Уроки та перспективи «плану Маршалла» для України. *Економіка України*. № 4. С. 12-18.
- Шумпетер Й. (2011). Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу. Київ: Вид-во Києво-Могилянської академії. 244 с.
- Asckoff R. (1991). *Creating the Corporate Future: Plan or be Planned For*. NY: Wiley. 312 p.
- Bhaskar R. (2009). *Plato Etc. Problems of Philosophy and their Resolution*. London: Routledge, 267 p.
- Clark J. B. (2018). *Distribution of wealth. A Theory of Wages, Interest and Profits*. London: Forgotten Books. 478 p.
- Davenport J. (2009). *Will as Commitment and Resolve: An Existential Account of Creativity, Love, Virtue, and Happiness*. NY: Fordham University Press. DOI: <https://doi.org/10.1515/9780823238804>
- Dietrich John (2013). *The Morgenthau Plan: Soviet Influence on American Postwar Policy*. New York: Algora Publishing. 190 p.
- Doing Business-2020. Comparing Business Regulation in 190 Economies. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/688761571934946384/pdf/Doing-Business-2020-Comparing-Business-Regulation-in-190-Economies.pdf> (дата звернення: 22.07.2022).
- European Commission (2022a). Communication from the commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European economic and social Committee and the Committee of the regions Ukraine relief and reconstruction. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/ukraine-relief-reconstruction_en.pdf (дата звернення: 22.07.2022).
- European Commission (2022b). Ukraine: Commission presents plans for the Union's immediate response to address Ukraine's financing gap and the longer-term reconstruction. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_3121 (дата звернення: 22.07.2022).
- Forrester Jay W. (1961). *Industrial Dynamics*. Cambridge: MIT Press. 464 p.
- Hannan M. T., Freeman J. (1989). *Organizational Ecology*. Cambridge. MA: Harvard University Press. 284 p.
- Orloff M. A. (2006). *Inventive Thinking through TRIZ: A Practical Guide*. Berlin: Modern TRIZ Academy International, Springer, 368 p.
- Ukraine Recovery Conference (2022). План відновлення України. Липень URL: https://uploads-ssl.webflow.com/625d81ec8313622a52e2f031/62c19ac16c921fc712205f03_NRC%20Ukraine%27s%20Recover

- y%20Plan%20blueprint_UKR.pdf (дата звернення: 11.08.2022).
- Vallee R. (1990). Plato's Cave Revisited. *Kybernetes*. Vol. 19. No. 3. pp. 37-42. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/eb005847/full/html> (дата звернення: 05.08.2022).
- Wagner A. (2011). Advanced Master in Innovative Design. URL: <https://triz-consulting.de/wp-content/uploads/2014/07/Mas-terThesisWagner.pdf> (дата звернення: 16.06.2022).
- References**
- Vlasyuk, V. (2022). How not to repeat the mistakes of the past and build a technological, competitive economy. *Ekonomichna pravda*. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/05/17/687120/> [in Ukrainian].
- The European Commission officially proposed to create a new mechanism for the reconstruction of Ukraine (2022). *Ekonomichna pravda*. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/news/2022/05/18/687184/> [in Ukrainian].
- Novikov, V. (2022) What model for economic recovery after the war does Ukraine need. *Ekonomichna pravda*. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2022/03/16/684116/> [in Ukrainian].
- Petrushenko, V. (2009). Statements and maxims of famous philosophers. *Explanatory dictionary of basic philosophical terms*. Lviv: Publishing House of Lviv Polytechnic University (pp. 234-261) [in Ukrainian].
- Pogorelov, Yu. S. (2010). Nature, driving forces and methods of enterprise development. Kharkiv: AdvA™ [in Ukrainian].
- Prezydent Ukrainy (2022). The issue of the National Council for the Recovery of Ukraine from the Consequences of the War: Decree of the President of Ukraine dated April 21 No. 266/2022. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266/2022#Text> [in Ukrainian].
- RBK-Ukrayina (2022). D. Shmygal` named the two main priorities of the budget for 2023. *RBK-Ukrayina*. Retrieved from <https://www.rbc.ua/rus/news/shmygal-naz-val-dva-glavnyh-prioriteta-byudzheta-1660058293.html> [in Ukrainian].
- Rudevskya, V. I. (2020). Evolution of theories of economic growth and factors of its assessment. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*, 2(22), pp.18-30 [in Ukrainian].
- Strykalyuk, B. (2016). Plato's theory of ideas. Retrieved from <https://tureligious.com.ua/teoriya-idej-platona/> [in Ukrainian].
- Fedulova, L. (2010). Technological readiness of the Ukrainian economy for new challenges in the absence of a technological policy. *Ekonomika Ukrainy*, 9, pp. 12-26 [in Ukrainian].
- Sharov, O. M. (2015). Lessons and prospects of the "Marshall Plan" for Ukraine. *Ekonomika Ukrainy*, 4, pp. 12-18 [in Ukrainian].
- Shumpeter, J. (2011). Theory of economic development. A study of earnings, capital, credit, interest, and the business cycle. Kyiv: Publishing House of the Kyiv-Mohyla Academy [in Ukrainian].
- Ackoff, R. (1991). Creating the Corporate Future: Plan or be Planned For. NY: Wiley.
- Bhaskar, R. (2009). Plato Etc. Problems of Philosophy and their Resolution. London: Routledge.
- Clark, J. B. (2018). Distribution of wealth. A Theory of Wages, Interest and Profits. London: Forgotten Books.
- Davenport, J. (2009). Will as Commitment and Resolve: An Existential Account of Creativity, Love, Virtue, and Happiness. NY: Fordham University Press. DOI: <http://doi.org/10.1515/9780823238804>
- Dietrich, J. (2013). The Morgenthau Plan: Soviet Influence on American Postwar Policy. New York : Algora Publishing. 190 p.
- Doing Business-2020. Comparing Business Regulation in 190 Economies. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/>

- curated/en/688761571934946384/pdf/Doing-Business-2020-Comparing-Business-Regulation-in-190-Economies.pdf
- European Commission (2022a, May). Communication from the commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European economic and social Committee and the Committee of the regions Ukraine relief and reconstruction. *European Commission*. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/ukraine-relief-reconstruction_en.pdf
- European Commission (2022b). Ukraine: Commission presents plans for the Union's immediate response to address Ukraine's financing gap and the longer-term reconstruction. European Commission. Retrieved from https://ec.europa.eu/commission/press-corner/detail/en/ip_22_3121
- Forrester, Jay W. (1961). *Industrial Dynamics*. Cambridge: MIT Press.
- Hannan, M. T., & Freeman J. (1989). *Organizational Ecology*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Orloff, M. A. (2006). *Inventive Thinking through TRIZ: A Practical Guide*. Berlin: Modern TRIZ Academy International, Springer.
- Ukraine Recovery Conference (2022). Ukraine recovery plan. July. Retrieved from https://uploads-ssl.webflow.com/625d81ec8313622a52e2f031/62c19ac16c921fc712205f03_NRC%20Ukraine%27s%20Recovery%20Plan%20blueprint_UKR.pdf [in Ukrainian].
- Vallee, R. (1990). Plato's Cave Revisited. *Kybernetes*, 19 (3), pp. 37-42. Retrieved from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/eb005847/full/html>
- Wagner, A. (2011). *Advanced Master in Innovative Design*. Retrieved from <https://triz-consulting.de/wp-content/uploads/2014/07/MasterThesisWagner.pdf>

Андрей Николаевич Дидык,

д-р экон. наук

Счетная палата

ул. М. Коцюбинского, 7, г. Киев, 701601, Украина

E-mail: d3101220@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6387-1821>;

Юрий Сергеевич Погорелов,

д-р экон. наук, профессор

Счетная палата

ул. М. Коцюбинского, 7, г. Киев, 701601, Украина

E-mail: YSPogorelov@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-1192-874X>

ЭКСПЛЕЙНАРНЫЙ БАЗИС РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Представлены научные позиции в виде эксплейнарного базиса развития, в соответствии с которыми необходимо рассматривать развитие экономики Украины, что важно для определения его характера, принципов, векторов и способов, которые их операционализируют, а также для разработки институционального обеспечения развития и результативного использования предназначенных для него ресурсов.

Уточнено содержание категории «развитие экономики», раскрыто ее отличие от «роста экономики». С использованием качественных признаков общих типов развития определен характер развития Украины с учетом имеющихся условий и ожидаемых изменений в государстве и за его пределами.

Доказано, что по динамике изменений развитие отечественной экономики должно быть революционным, по направленности – интенсивным (ориентированным на возникно-

вление качественных изменений устойчивого характера благодаря использованию новейших технологий, принципиальному обновлению продуктовой линейки отечественных производителей), по источнику (первопричине) – экзогенно-эндогенным, с позиции представления субъекта развития о состоянии объекта во времени – прожективным, по изменяющемуся элементу экономической системы – структурным (поскольку именно современная структура экономики Украины является триггером ряда негативных процессов в ней), по механизму развития – бифуркационным, по критерию управляемости – слабоуправляемым, по отношению объекта и субъекта – субъектно-объектным (субъект развития одновременно является объектом развития), многовекторным и холичным.

Определены условия, при которых в ближайшие годы будет происходить развитие экономики Украины независимо от его характера (установленного или другого): уменьшение административного давления на предпринимательство (дерегуляция экономики), усиление общественной роли предпринимателей и их всяческая поддержка.

Выявленный характер развития национальной экономики и условия, при которых оно будет происходить на современном этапе, должны быть учтены в модели развития, что обеспечит ее адекватность реалиям в Украине, валидность и практическую применимость, а также позволит сформулировать задачи развития для всех его субъектов.

Ключевые слова: национальная экономика, развитие, характер развития, ресурсы развития, движущие силы развития, признаки типа развития, условия развития.

JEL: E60, F41, H10, O10, O20

Andriy M. Didyk,

Doctor of Economics

Accounting chamber

7 M. Kotsiubynskoho Street, Kyiv, 01601, Ukraine

E-mail: d3101220@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6387-1821>;

Yuriy S. Pogorelov,

Doctor of Economics,

Accounting chamber

7 M. Kotsiubynskoho Street, Kyiv, 01601, Ukraine

E-mail: YSPogorelov@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-1192-874X>

EXPLANATORY BASIS OF A NATIONAL ECONOMY DEVELOPMENT

The article contains concepts of development for Ukrainian economy in the form of development explanatory basis. Such basis is important for defining development character, formalizing aims and principles of development, choosing its vectors and methods that implement such vectors into reality, building institutional support of development and effective employment of necessary resources.

Using the general concepts of development studies, the content of notion “economic development” is specified. Difference between notions “economic development” and “economic growth” is considered. Via the qualitative features of general types of development, the character of development for Ukraine is suggested taking into account existing conditions and expected changes in Ukraine and abroad.

It is shown that by the dynamics of changes development of the Ukrainian economy has to be revolutionary, by the vector – intensive one (aimed to the emergence of qualitative changes with a stable character due to implementing new technologies and renewing the production as-

sortment of national producers), by the source (or the primary reason) – both exogenous and endogenous, by the view of development subject about changes over time – projective one, by the element of economic system that is mostly changed – structural (because the modern structure of Ukrainian economy causes some negative processes in it), by the development mechanism — bifurcational, by the measure of controllability – weakly managed, by the relationship between subject and object – both subject-object (subject of development is simultaneously an object of development), multi-vector and holistic.

There are defined conditions of Ukrainian economy development regardless of its character (defined or any other): decrease of the administrative pressure under entrepreneurship (deregulation of the economy), increasing of an entrepreneur's social role and his/hers comprehensive support.

Defined character of the national economy development and conditions under which such development will exist should be taken into account in the development model. This will provide model adequacy to the modern conditions in Ukraine, model validity and its practical usability, ability to formulate particularly development tasks for every of its subjects.

Keywords: national economy, development, development character, development resources, development driving forces, features of development type, development conditions.

JEL: E60, F41, H10, O10, O20

Формат цитування:

Дідик А. М., Погорелов Ю. С. (2022). Експлейнарний базис розвитку національної економіки. *Економіка промисловості*. № 3 (99). С. 92-107. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2022.03.092>

Didyk, A. M., & Pogorelov, Yu. S. (2022). Explanatory basis of a national economy development. *Econ. promisl.*, 3 (99), pp. 92-107. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2022.03.092>

Надійшла до редакції 31.08.2022 р.

Ганна Володимирівна Козаченко,*д-р екон. наук, професор*

Національна академія внутрішніх справ

Солом'янська пл., 1, м. Київ, 03057, Україна

E-mail: AVkozachenko2016@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-8153-771X>;**Юлія Анатоліївна Романовська,***канд. екон. наук, доцент*

Вінницький торговельно-економічний інститут

Державного торговельно-економічного університету

вул. Соборна, 87, м. Вінниця, 21000, Україна

E-mail: bogdana32rom@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-1099-0787>

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУ РОЗВИТКУ ЗАГРОЗ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІЙ СИСТЕМІ «МІСТО»

Обґрунтовано доцільність розроблення концептуальних засад аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто», що являють собою систему установок, принципів, положень, у якій органічно поєднано пізнавальну, герменевтичну та методологічну функції економічної безпекології мезорівня.

Конструкти концептуальних засад аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» складають систему логічних утворень, операціоналізація яких дозволить виявити загрози соціально-економічній системі «місто», оцінити їхній характер, масштаб і джерела походження, дослідити розвиток загроз і спрогнозувати наслідки їх реалізації. Конструкти концептуальних засад сформовано з використанням імперативів захисного та гармонізаційного підходів, а також постнекласичних принципів організації наукового знання, основним з яких є методологічний плюралізм.

Розкрито зміст й особливості конструктів концептуальних засад аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто»; удосконалено понятійно-категоріальний апарат шляхом уточнення сутності понять «загроза соціально-економічній системі «місто», «небезпека», «ризик», «економічний інтерес»; надано характеристики конструктів; виявлено ступінь пов'язаності за імовірністю настання негативних змін у соціально-економічній системі «місто».

Операціоналізація конструктів концептуальних засад аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» уможливить розроблення відповідного інструментарію для ідентифікації процесів і явищ у зовнішньому та внутрішньому середовищі соціально-економічної системи «місто» як загроз цій системі, аналіз розвитку окремої загрози та їхньої сукупності.

Ключові слова: місто, соціально-економічна безпека, загрози, аналіз, концептуальні засади, конструкт.

JEL: R 13

В умовах наростання нестабільності та напруженості в країні, що є прямим наслідком збільшення нестабільності у світі та агресії в міжнародних відносинах, важливим стає забезпечення соціально-

економічної безпеки міст, яка виступає складовою зусиль публічної влади щодо забезпечення соціально-економічної безпеки держави. Забезпечення соціально-економічної безпеки міст є важливою -

© Г. В. Козаченко, Ю. А. Романовська, 2022

суспільною цінністю. Це знайшло підтвердження під час воєнних дій щодо спротиву російській агресії.

Необхідність формування концептуальних засад аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» зумовлена такими положеннями.

Незважаючи на те що захисний підхід в економічній безпекології вже поступово сформувався, а також на увагу, яка приділяється загрозам (намагання визначити зміст поняття «загроза», формування переліку загроз об'єктам усіх рівнів соціально-економічної системи держави та ін.), дотепер немає теоретичних і методичних напрацювань щодо ідентифікації виду загрози певному об'єкту, виявлення ступеня її реалізації та прогнозування наслідків.

Наразі загрози будь-якому об'єкту є множинними, різноманітними за характером, динамікою розвитку, масштабом наслідків, джерелами, а системні методологічні засади їхнього дослідження поки не сформовано – існують лише окремі інструменти, які ще не можна визнати доскональними. Не є винятком і соціально-економічна безпека міста. Загрозам цій системі починають приділяти увагу лише тоді, коли наслідки їхньої реалізації стають очевидними, причому часто невідворотними.

Концептуальні засади аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» – це форма й засіб наукового пізнання загроз місту в системі теоретичних і методологічних знань (характеристик, параметрів) економічної безпекології мезорівня, науково обґрунтоване та в основному доведене вираження основного змісту дослідження загроз. У засадах органічно поєднано пізнавальну, герменевтичну та методологічну функції економічної безпекології мезорівня, операціоналізовано їх як систему теоретичних поглядів у вигляді інструментарію аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто».

Ще одним з аргументів на користь необхідності розроблення концептуальних

засад аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» є можливість поєднати в їхніх межах досягнення та результати досліджень різних наукових шкіл з економічної безпекології. Як зазначено в роботі (Молдован, 2021), специфіка напрацювань в економічній безпекології полягає в наявності чималої кількості наукових шкіл, які опрацювали власну методологію досліджень, оперують власним понятійно-категоріальним апаратом і мають певні досягнення, тобто фактично діють автономно. І проблема тут полягає не стільки в девальвації практичної цінності набутих знань унаслідок високої динаміки соціально-політичних змін у світі, скільки в пошуку шляхів і способів зближення результатів здобутків різних шкіл щодо теоретичного, методологічного та інструментального базисів економічної безпекології, що поки є проблематичним.

У розроблених концептуальних засадах аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» їхній розвиток має аналізуватися в межах захисного підходу з використанням окремих елементів гармонізаційного підходу. Домінування захисного підходу зумовлює визнання наявності різних за характером, масштабом, імовірністю реалізації та її наслідками соціально-економічній системі «місто».

Концептуальні засади аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» складаються з низки взаємопов'язаних у єдиній системі конструктів (див. рисунок).

Конструкт концептуальних засад аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» розглядається як сформовані логічним шляхом засоби (механізми) наукового аналізу та узагальнення з жорстко встановленими межами застосування, призначення яких полягає у виявленні на основі визначених ознак загроз, розвиток яких є недоступним для безпосереднього спостереження.



Рисунок – **Конструкти концептуальних засад аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто»**

Джерело: розроблено авторами.

Конструкти концептуальних засад аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» в сукупності являють собою систему логічних утворень, завдяки яким виникає можливість виявити загрози, оцінити їхній характер, масштаб і джерела походження, проаналізувати розвиток, спрогнозувати наслідки їх реалізації (процеси, які безпосередньо не спостерігаються та об'єктивно не вимірюються, але об'єктивно існують).

При порушенні (зміні, перетворенні) одного з конструктів порушуються зв'язки між ними, що призводить до зміни якості системи конструктів. Так само при порушенні зв'язків між конструктами виникають їхні порушення (зміни, перетворення), що також спричиняє зміну якості системи конструктів, яка за масштабом може бути різною, а в разі незначного масштабу змін – непомітною. Але навіть така зміна якості системи конструктів може вплинути на результати аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» з використанням наданих конструктів концептуальних засад.

Отже, концептуальні засади аналізу розвитку загроз соціально-економічній

системі «місто» передбачають систему установок, принципів, положень, поєднаних у конструкти, використання яких дозволить ідентифікувати процеси та явища, що відбуваються в зовнішньому та внутрішньому середовищі соціально-економічній системі «місто», як загрози цій системі, проаналізувати розвиток окремої загрози та їхньої сукупності (загрози будь-якому об'єкту не виникають раптово – раптово можна побачити лише їхню реалізацію).

Конструкти концептуальних засад аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» сформовано з використанням постнекласичних принципів організації наукового знання, основним з яких є методологічний плюралізм, що припускає можливість виправданого застосування різноманітних методів, які можуть поєднуватися між собою на основі доповнюваності (Рачук, 2021).

Методологічний плюралізм дозволяє вийти за межі вузького розуміння економічної безпекології як науки про забезпечення економічної безпеки певного об'єкта завдяки суттєвому посиленню ситуативного контексту в становленні концептів і конструктів цієї новітньої наукової систе-

ми та виразній постнекласичній тенденції розмивання дисциплінарних меж і переходу до проблемно-орієнтованого дослідження економічної та соціально-економічної безпеки об'єктів усіх рівнів соціально-економічної системи.

В аналізі розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» важливим є наявність чіткого та визнаного дослідниками понятійно-категоріального апарату економічної безпекології.

Концептуальні засади аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» базуються на імперативах захисного та гармонізаційного підходу, а тому передусім мають впливати з визначення змісту поняття «загроза соціально-економічній системі «місто», у якому опорними термінами є «загроза» (захисний підхід) та «інтерес» (гармонізаційний підхід).

Категорія «загроза соціально-економічній системі «місто» закладає підвалини вивчення природи, джерел, виду та розвитку загроз. Її слід розглядати як процеси та явища, що відбуваються в її зовнішньому та внутрішньому середовищі, які за наявності певної комбінації умов й обставин у функціонуванні системи здатні спричинити в ній зміни негативного характеру, різної локалізації та масштабу, наслідки яких суттєво погіршують стан системи (аж до зміни її якості), результативність її функціонування та обмежують можливості розвитку.

Надане визначення змісту поняття «загроза соціально-економічній системі «місто» надає можливість ідентифікувати загрозу, оскільки в ньому вона має матеріалізовану форму.

Поняття «загроза соціально-економічній системі «місто» є результатом обмеження базової категорії «загроза». Завдяки цьому відбувся перехід від родового поняття (з ширшим обсягом) «загроза» до видового (з вузким обсягом) «загроза соціально-економічній системі «місто» шляхом додавання до змісту вихідного поняття

ознак, які стосуються лише частини предметів його обсягу.

Досліджуваний термін є:

теоретичним, оскільки сформульований за результатами аналізу змісту поняття «загроза» з урахуванням особливостей соціально-економічної системи «місто» та її функціонування за допомогою раніше побудованих теоретичних конструкцій економічної безпекології;

загальним – його обсяг складається з більш ніж одного предмета (соціально-економічна система «місто», зміни в системі);

конкретним – належить до певного класу об'єктів – соціально-економічних систем, а також ідеться про конкретний предмет – соціально-економічну систему;

позитивним – фіксується наявність певних ознак – зміни в соціально-економічній системі «місто»;

співвідносним – відображає елементи, існування яких є немислимим без деяких інших об'єктів, явищ і процесів.

У концептуальних засадах аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» важливим є визначення не лише змісту поняття «загроза», а також меж застосування близьких за значенням, але все-таки різних категорій «небезпека» та «ризик».

Загрози економічній безпеці держави неможливо об'єктивно та змістовно описати без використання комплексу суміжних понять, до яких належать «небезпека» та «ризик», оскільки кожне з них відображає істотні властивості, зв'язки і відношення процесів та явищ у протиріччі та розвитку при забезпеченні економічної або соціально-економічної безпеки об'єктів усіх рівнів соціально-економічної системи держави (Молдован, 2021).

Невирішеність питання розмежування поняття «загроза» з «небезпекою» та «ризиком» зумовлена наявністю багатьох точок зору (у низці випадків достатньою мірою обґрунтованих) щодо визначення їх суті та об'єктивного розуміння. Це, власне,

і є головною причиною відсутності їхньої єдності.

Доволі часто зустрічається хоча і приховане, але все ж таки ототожнення поняття «загроза» з «небезпекою» та «ризиком» (можливо тому, що вони схожі за певними рисами), що не дозволяє побачити їх смислову різницю та емпіричний прояв, а також спостерігається перехресне використання, коли зміст одного поняття пояснюється через інше.

Результати аналізу наявних думок щодо змісту термінів «загроза», «небезпека» та «ризик» свідчать про яскраво виражені різні позиції науковців. Це вказує на незрілість понятійно-категоріального апарату економічної безпекології (ця наукова система почала інтенсивно розвиватися лише з кінця ХХ ст. і її становлення ще не

завершилося), а також на не завжди коректне застосування методологічного плюралізму.

Отже, консенсусу щодо впровадження єдиного понятійного апарату в економічній безпекології поки ще немає. Саме тому необхідно визначити зміст термінів «небезпека» та «ризик» для їхнього застосування в аналізі розвитку загроз соціально-економічній системі «місто», їхній зв'язок із категорією «загроза» та межі застосування цих імперативних понять в концептуальних засадах.

Прийнятий у концептуальних засадах аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» зміст понять «загроза», «небезпека» та «ризик» наведено в таблиці.

Таблиця – Зміст понять «загроза», «небезпека» та «ризик», прийнятий у концептуальних засадах аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто»

| Поняття | Зміст |
|-----------|--|
| Загроза | Процеси та явища, що відбуваються в зовнішньому та внутрішньому середовищі соціально-економічної системи «місто», які за наявності певної комбінації умов та обставин у функціонуванні системи здатні спричинити в ній зміни негативного характеру, різної локалізації та масштабу, наслідки яких суттєво погіршують стан системи, результативність її функціонування та обмежують можливості розвитку |
| Небезпека | Виникнення в соціально-економічній системі «місто» стійких ознак змін негативного характеру, які складно усунути, внаслідок реалізації загрози (загроз), які свідчать про процес якісного перетворення системи на гіршу, що розпочався і триває з різною динамікою |
| Ризик | Ступінь імовірності виникнення в соціально-економічній системі «місто» таких змін негативного характеру внаслідок реалізації загрози (загроз), за яких починається якісне перетворення системи на гіршу, тобто ступінь імовірності трансформації загрози соціально-економічній системі «місто» в небезпеку |

Наданий зміст понять «загроза», «небезпека» та «ризик» не можна вважати вичерпним, але в контексті забезпечення цілісності системи конструктивних концептуальних засад аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» вони створюють певний термінологічний фундамент цих засад та служать вихідними положеннями в ідентифікації загроз й інтерпретації результатів їхньої реалізації.

Із тим, що «загроза», «небезпека» та «ризик» пов'язані між собою, погоджуються автори всіх досліджень із даної проблематики, але вид цього зв'язку трактують по-різному. Більше того, підстави зв'язку понять «загроза», «небезпека» та «ризик» у більшості публікацій майже не згадуються, а без цього доволі складно перевірити достовірність пропонованого зв'язку цих понять. Зв'язок даних категорій має встановлюватися в міру настання змін негативного

характеру в соціально-економічній системі «місто» та їхнього масштабу. Тобто «загроза», «небезпека» та «ризик» пов'язані між собою за ступенем імовірності настання негативних змін у соціально-економічній системі «місто» в такий спосіб:

спочатку ідентифікується загроза системі за результатами зіставлення процесів та явищ, які відбуваються в зовнішньому та внутрішньому середовищі, та наявності комбінації умов й обставин у її функціонуванні, що дозволяє визнати або не визнати ці процеси та явища загрозою системі;

у процесі розвитку загрози виявляється можливість під впливом низки інгібіторів або каталізаторів трансформації загрози соціально-економічній системі «місто» в небезпеку;

ступінь імовірності трансформації загрози соціально-економічній системі «місто» в небезпеку для системи визначається ризиком.

Деякі загрози соціально-економічній системі «місто» можуть перетворитися на небезпеку з високою імовірністю, тоді як для інших така ймовірність є незначною.

Імовірність трансформації загрози соціально-економічній системі «місто» в небезпеку залежить як від об'єктивних змін у зовнішньому та внутрішньому середовищі системи, так і від результативності безпечозабезпечувальної діяльності в межах регіонального (міського) менеджменту і взаємодії органів місцевої та державної влади.

В аналізі загроз соціально-економічній системі «місто» не можна обмежитися лише концептами захисного підходу. Необхідно також звернутися і до гармонізаційного, згідно з яким важливою передумовою забезпечення економічної безпеки будь-якого об'єкта (підприємство, регіон, держава) є збалансованість (гармонізація) його інтересів з інтересами суб'єктів зовнішнього середовища (Козаченко, Пономарев, Ляшенко, 2003, с. 88).

Одним із концептів гармонізаційного підходу є «інтерес». Звернення до цього поняття зумовлено такими положеннями.

Процеси та явища, що відбуваються в зовнішньому та внутрішньому середовищі соціально-економічної системи «місто», можуть становити загрозу, якщо у її функціонуванні існує певна комбінація умов та обставин, що спричиняє зміни негативного характеру. Деякі з цих процесів та явищ, що відбуваються в зовнішньому та внутрішньому середовищі соціально-економічної системи «місто» і за певних умов можуть становити загрозу, є безсуб'єктивними, тобто здійснюються поза участю людини в даний час, і становлять результат впливу неконтрольованих природних явищ або минулої безсуб'єктивної людської діяльності (наприклад, активний розвиток «зеленої» енергетики, діджиталізація, яка зумовила проникнення цифрових та інноваційних технологій у бізнес-процеси, господарства, комунікації та ін.). Вплив посадових осіб навіть із дуже широкою компетенцією на безсуб'єктивні процеси та явища, що відбуваються в зовнішньому та внутрішньому середовищі, є вкрай обмежений і навіть якщо має місце, то нетривалий час.

У той же час достатньо значна частина процесів та явищ, що відбуваються в зовнішньому та внутрішньому середовищі соціально-економічної системи «місто» і за певних умов можуть становити загрозу, є суб'єктивними, тобто джерелом цих процесів та явищ виступають прийняті і на вищих рівнях, і всередині системи рішення, виконання яких є обов'язковим для всіх її елементів.

Абсолютно неправильно вважати, що всі рішення (і вищих рівнів, і всередині системи) щодо функціонування та розвитку міста приймаються раціонально, неупереджено, на основі логіки, шляхом розроблення критеріїв та аналізу альтернатив та ін., керуючись лише створенням блага для міста. Достатньо часто такі рішення приймаються в інтересах окремих груп (насе-

лення, суб'єктів господарювання, влади та ін.).

Інтерес (посадової особи, створених за різними ознаками груп працівників тощо) завжди присутній у будь-якій людській діяльності, і ігнорувати його недоцільно хоча б тому, що це суттєво викривляє результати (дослідження, аналізу, забезпечення тощо).

У найбільш загальному вигляді інтерес розглядається як ставлення людини до когось або чогось, що виражає позитивну чи негативну спрямованість її активності, діяльності, зумовлює пошук, вибір, виокремлення або створення шляхів, засобів, способів, інститутів, здатних задовольнити людські потреби (Надольний, Буров, Александров, Мартинюк, 2011).

Інтереси людини є надзвичайно різноманітними і задовольняються переважно опосередковано, через суспільні відносини в конкретній сфері. Якщо йдеться про інтереси соціально-економічної системи «місто» та її елементів, то вони здебільшого належать до економічних.

Поняття «економічні інтереси» є видовим і загалом розглядається як система соціально-економічних потреб певної соціально-економічної системи (працівника, підприємця, корпорації, споживача, соціальної групи, суспільства, держави), які формують мотиви діяльності (економічної, соціальної та ін.) і поведінки людей, виступають стимулом діяльності суб'єкта економіки, визначаючи його господарську поведінку та вчинки, а також формою вираження відносин між суб'єктами економічної діяльності щодо виробництва, розподілу, обміну та споживання обмежених матеріальних ресурсів (Киреєв, 2009).

Виходячи із загального тлумачення поняття «економічний інтерес», його зміст стосовно соціально-економічної системи «місто» визначено в такий спосіб: економічні інтереси міста – це система його соціально-економічних потреб, які формують мотиви та стимули функціонування та розвитку як соціально-економічної системи «місто» загалом, так і її окремих елементів,

визначають їхню активність та виражають відносини їхньої взаємодії. Іншими словами, економічний інтерес міста – це об'єктивні, релевантні потреби функціонування та розвитку соціально-економічної системи «місто», адекватні стану та можливостям міста, стимули і мотиви її функціонування та розвитку.

Економічні інтереси не існують взагалі, вони завжди персоніфіковані, їхніми носіями виступають люди, які одночасно є посадовими особами, наділеними певною компетенцією, у тому числі компетенцією представляти інтереси певного об'єкта. Ці посадові особи виражають економічні інтереси, узгоджені з усіма елементами соціально-економічної системи (підприємство, регіон, місто, держава), або економічними інтересами певного елемента системи, який з різних причин є домінуючим. Однак у деяких випадках посадові особи виражають не лише економічні інтереси елементів соціально-економічної системи, а приєднують до економічних інтересів власні (приватні).

Соціально-економічна система «місто» є складною, оскільки до її складу входить декілька підсистем, кожна з яких, у свою чергу, складається з кількох елементів, в кожного з яких є власні економічні інтереси. Тому в місті, як і в будь-якій іншій соціально-економічній системі, виникає конфлікт інтересів – протиріччя між інтересами елементів соціально-економічної системи «місто», які захищені правом і мають бути задоволені діями уповноважених посадових осіб, та особистими інтересами цієї уповноваженої особи.

Конфлікт інтересів має місце у всіх аспектах функціонування та розвитку міста. Не є винятком аналіз загроз соціально-економічній системі «місто».

Конфлікт інтересів у виявленні загроз соціально-економічній системі «місто» проявляється перш за все в різній ідентифікації процесів та явищ у зовнішньому та внутрішньому середовищі як загроз, а також ідентифікації умов та обставин, що зумовлюють можливість виникнення у

системі змін негативного характеру. Прикладів таких конфліктів інтересів у містах України достатньо.

Так, протягом останнього часу досить швидко змінюється архітектурний вигляд деяких міст України (Київ, Одеса, Львів та ін.), подекуди навіть агресивно. Із міста поступово зникають унікальні зразки забудови кінця XIX – початку XX ст., що відповідає економічним інтересам підприємств будівельної галузі, але зовсім не відповідає інтересам мешканців. Намагання місцевої громади відстояти своє право на місто далеко не завжди знаходять реальну, а не декларативну підтримку міської влади, яка часто втручається тоді, коли нова забудова вже здійснюється повною мірою.

Очевидно, що місцева громада вважає нові забудови замість архітектурних пам'яток загрозою місту, реалізація якої спотворює образ історичної частини міст, порушує гармонічність, збільшує навантаження на житлово-комунальну інфраструктуру, яка і так перебуває в незадовільному стані, а в низці випадків погіршує фізичний стан будинків, розташованих поруч (поява підземних вод та ін.). Проте будівельна компанія-забудовник не вважає нове будівництво загрозою місту (принаймні так декларує) і, позитивно (але приховано) оцінюючи лише отримання прибутку, офіційно вказує на його позитивні риси (поява нового більш комфортного житла, створення робочих міст, оновлення квартирного фонду міста).

У наведеному прикладі об'єкт конфлікту ніяк не можна поділити між двома сторонами, а жодна зі сторін не бажає шукати компроміси та поступатися іншій. Конфлікт інтересів не завжди триває у сфері відкритого протистояння, але кожна зі сторін має власні цілі, заради яких залучає всі можливі інструменти впливу.

Визнаною загрозою особливо великим містам України сьогодні є полігони твердих побутових відходів (ТПВ), що займають надвеликі площі, які можна використати в інших цілях. Рівень переробки ТПВ в Україні коливається від 3 до 8%, а

більше 90% ТПВ спрямовується на полігони та несанкціоновані звалища (для порівняння: рівень переробки ТПВ1 становить до 60%) (International Finance Corporation Agency, 2015). В Україні лише за 2020 р. утворилося понад 54 млн м³ побутових відходів (понад 10 млн т), які захоронюються на 6 тис. сміттєзвалищ і полігонів загальною площею майже 9 тис. га (Міністерство розвитку громад та територій України, 2021). За останні 3 роки питання зростання кількості відходів хвилює 47,6% опитаних громадян (International Finance Corporation Agency, 2015).

Однак будівництва заводів із переробки ТПВ в Україні практично немає: така економічна діяльність вважається малопривабливою через відсутність економічних стимулів, а головне – через лобювання інтересів власників полігонів ТПВ, які надають дешевші послуги щодо захоронення відходів (Dnipro Development Agency, 2021), і слабкість позиції міської влади. Можливо, її посиленню сприятиме ухвалення Верховною Радою України 20.06.2022 р. Закон (проект № 2207-1-д) «Про управління відходами» (Закон набуває чинності через дванадцять місяців із дня його опублікування). Незважаючи на те що цей Закон лише встановлює рамки нових сучасних правил функціонування системи управління відходами в Україні, певною мірою його можна вважати способом вирішення конфлікту щодо ТПВ між міською владою, суб'єктами господарювання та населення міста і суттєвого гальмування (якщо не припинення) реалізації загрози збільшення муніципальних відходів, вивезення та оброблення яких сьогодні здійснюється майже доіндустріальними методами.

Інструментальний базис аналізу розвитку загроз будь-якому об'єкту взагалі в економічній безпекології будь-якого рівня поки ще перебуває у стадії становлення – існують лише окремі недосконалі інструменти, часто невдало запозичені з інших наукових систем.

Декарту належить такий вислів: значно краще взагалі ніколи не думати про пошук істини будь-якої речі, ніж робити це без методу, оскільки цілком безсумнівно, що внаслідок невпорядкованих занять такого роду та нечітких міркувань розвіюється природне світло та засліплюється розум (Декарт, 2001, с. 17). Ці слова є додатковим свідченням необхідності впорядкування обґрунтування доцільності використання інструментарію у процесі аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» із застосуванням імперативів сформованого предметного поля дослідження.

Поступовий характер реалізації загроз соціально-економічній системі «місто» зумовлює доцільність їхнього аналізу з використанням категорії «розвиток» та постулатів процесного підходу.

Використання терміна «розвиток» при вивченні реалізації загроз соціально-економічній системі «місто» зумовлений його притаманністю будь-якому об'єкту, процесу: розвиток є їхньою іманентною рисою, невід'ємною характеристикою. Тобто будь-який об'єкт або процес не залишаються незмінними в часі – вони обов'язково зазнають змін, унаслідок яких відбувається їхнє якісне перетворення (Погорелов, 2003, с. 17).

Якщо йдеться про розвиток загроз соціально-економічній системі «місто» (неодинарні загрози, їх може бути навіть багато і розвиватися вони можуть одночасно), то очікувані зміни негативного характеру в цій системі та набуття ними усталеності зумовлюють її еманацию (погіршення стану, здатності виконувати функції, ресурсного забезпечення), тобто розвиток із від'ємним знаком – регрес.

Отже, з використанням категорії «розвиток» реалізацію загрози соціально-економічній системі «місто» слід розуміти як імовірність виникнення змін негативного характеру, яка з часом поступово зростає, за відсутності протидії в цій системі та, відповідно, її еманации.

Такий погляд на природу загрози соціально-економічній системі «місто» надає

підстави розглядати розвиток загрози саме з позицій процесного підходу: розвиток загрози – це процес виникнення поступових неухильних змін у системі під впливом певних явищ, які мають місце у внутрішньому та зовнішньому середовищі системи та ідентифіковані як загрози.

Вибір саме процесного підходу для аналізу розвитку загрози соціально-економічній системі «місто» зумовлений такими аргументами.

У реалізації загрози проходить декілька етапів, а тому вивчення в межах процесного підходу дозволяє розглянути її розвиток у часі.

Конструкт процесного підходу в концептуальних засадах аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» є результатом інтеграції масиву знань щодо її формування та функціонування, захисного підходу економічної безпекології, експлейнарного базису розвитку (Погорелов, 2012) з метою їхнього використання для пошуку та пояснення закономірностей розвитку загроз системі.

Процесний підхід дає змогу розглядати розвиток загрози як об'єкт впливу, безпекозабезпечувальної діяльності міста, а отже, впливати на цей процес з метою його призупинення, зменшення швидкості та, якщо вдасться, повного зупинення.

Використання процесного підходу при аналізі загроз соціально-економічній системі «місто» уможливорює:

зосередження уваги міської влади на сукупності змін негативного характеру, що виникають та укріплюються в системі як результат реалізації загрози;

інтеграцію розвитку всіх видів загроз системі в єдиний процес, виявлення їхнього взаємозв'язку, його видів та взаємовпливу;

системний погляд на зміни негативного характеру, що виникають та укріплюються в системі, та комплексну протидію цим змінам на протигагу несистемній протидії окремим негативним змінам;

забезпечення безперервності протидії реалізації загроз системі та отримання си-

нергетичного ефекту протидії якщо не всій сукупності загроз, то найбільш руйнівним із них;

забезпечення повного виконання вимог до дослідження такої складної проблеми економічної безпекології, як аналіз розвитку загроз соціально-економічній системі «місто»;

використання послідовно-паралельного підходу в технології аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» як найбільш дієздатного та результативного.

Таким чином, якісне та повноцінне вирішення завдання щодо аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» можливе за умов наявності та коректного використання методологічного апарату – сукупності об'єктивізованих концептів теоретичного базису, спрямованих на пояснення феномена соціально-економічної безпеки міста, її оцінювання та забезпечення в межах захисного підходу – одного з основних в економічній безпекології.

Методологічний апарат складають вихідні методологічні процедури аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто», які операціоналізуються у вигляді набору установок, принципів, термінів, підходів і в такий спосіб забезпечують обґрунтованість висунутих положень за вибраними напрямками наукового пошуку.

Установки, принципи, положення, необхідні для виявлення та аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто», поєднано в конструктах.

Концептуальні засади виявлення загроз соціально-економічній системі «місто» та аналізу їхнього розвитку сформовано з використанням імперативів захисного підходу й окремих елементів гармонізаційного підходу.

Розроблені концептуальні засади аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» є формою основного змісту дослідження загроз у системі теоретичних і методологічних знань еконо-

мічної безпекології та водночас засобом наукового пізнання загроз місту. У концептуальних засадах органічно поєднано пізнавальну, герменевтичну, методологічну функції економічної безпекології мезорівня та операціоналізовано їх як систему теоретичних поглядів у вигляді інструментарію аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто».

Операціоналізація конструктів концептуальних засад аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто» дозволить розробити відповідний інструментарій для ідентифікації процесів та явищ, що відбуваються в зовнішньому та внутрішньому середовищі соціально-економічної системи «місто», як загроз цій системі, а також аналізу розвитку окремої загрози та їхньої сукупності.

Література

- Декарт Р. (2001). Міркування про метод, щоб правильно спрямовувати свій розум і відшукувати істину в науках. Київ: Тандем, 104 с.
- Козаченко А. В., Пономарев В. П., Ляшенко А. Н. (2003). *Економическая безопасность предприятия. Сущность и механизм обеспечения*: монографія. Киев: Либра, 280 с.
- Киреев С. І. (2009). Економічні інтереси. *Енциклопедія Сучасної України*. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=18799 (дата звернення: 29.06.2022).
- Міністерство розвитку громад та територій України (2021). Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2020 рік. URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-sfery-povodzhennya-z-pobutovymy-vidhodamy-v-ukrayini-za-2020-rik-2/> (дата звернення: 14.07.2022).
- Молдован О. О. (2021). Сучасні методологічні виклики теорії економічної безпеки держави як самостійної наукової дисципліни. *Економіка та держава*. № 7.

- C. 10-15. DOI: 10.32702/2306-6806.2021.7.10
- Надольний М. І., Буров І. В., Александров Д. В., Мартинюк І. О. (2011). Інтерес. *Енциклопедія Сучасної України*. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=12403 (дата звернення: 01.07.2022).
- Погорелов Ю. С. (2010). Природа, рушійні сили та способи розвитку підприємства: монографія. Харків: АДВАTM. 352 с.
- Погорелов Ю. С. (2012). Категорія розвитку та її експлейнарний базис. *Теоретичні та прикладні питання економіки: зб. наук. праць Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. Вип. 27. Т. 1. Київ: ВПЦ "Київський університет". С. 30-34.
- Рачук С. (2021). Феномен методологічного плюралізму як ознака розвитку історичної науки. *Актуальні питання суспільних наук та історії медицини (АПСНІМ)*. № 2(30). С. 9-13.
- Dnipro Development Agency (2021). Чому в Україні не будують заводи з переробки сміття? URL: <https://dda.dp.ua/2021/01/11/chomu-v-ukrayini-ne-buduyut-zavody-z-pererobky-smittya/> (дата звернення: 14.07.2022).
- International Finance Corporation Agency (2015). Тверді побутові відходи в Україні: потенціал розвитку. Сценарії розвитку галузі поводження з твердими побутовими відходами. *Підсумковий звіт Міжнародної фінансової корпорації (IFC, Група Світового банку)*. URL: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/region_ext_content/ifc_external_corporate_site/europe+and+central+asia/resources/2015ukrmunicipalsolidwastedevelopmentpotential (дата звернення: 14.07.2022).
- Kozachenko, A. V., Ponomarev, V. P., & Lyashenko A. N. (2003). Economic security of the enterprise. The essence and mechanism of provision. Kyiv: Libra [in Russian].
- Kyreyev, S. I. (2009). Economic interests. *Encyclopedia of Modern Ukraine*. Kyiv: Institute of Encyclopedic Research of the National Academy of Sciences of Ukraine. Retrieved from https://esu.com.ua/search_articles.php?id=18799 [in Ukrainian].
- Ministry of Development of Communities and Territories of Ukraine (2021). State of the field of household waste management in Ukraine for 2020. Retrieved from <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zkhk/terretory/stan-sfery-povodzhennya-z-pobutovymy-vidhodamy-v-ukrayini-za-2020-rik-2/>
- Moldowan, A. (2021). Modern methodological challenges for the development of the theory of economic security of the state as an autonomous scientific discipline. *Ekonomika ta derzhava*, 7, pp. 10-15. DOI: 10.32702/2306-6806.2021.7.10 [in Ukrainian].
- Nadolnyi, M. I., Burov, I. V., Aleksandrov, D. V., & Martyniuk, I. O. (2011). Interest. *Encyklopediya Suchasnoyi Ukrainy*. Kyiv: Institute of Encyclopedic Research of the National Academy of Sciences of Ukraine. Retrieved from https://esu.com.ua/search_articles.php?id=12403 [in Ukrainian].
- Pogorelov, Yu. S. (2010). Nature, driving forces and methods of enterprise development. Xarkiv: AdvATM [in Ukrainian].
- Pogorelov, Yu. S. (2012). Category of development and its explanatory basis. *Teoretychni ta prykladni pytannya ekonomiky: collection of scientific papers of Taras Shevchenko Kyiv National University*, 27 (1). Kyiv: VPCz "Kyivskyi universytet", pp. 30-34 [in Ukrainian].
- Rachuk, S. (2021). The phenomenon of methodological pluralism as a sign of the development of historical science. *Aktualni pytannya suspilnykh nauk ta istoriyi medycyny (APSNIM)*, 2(30), pp. 9-13 [in Ukrainian].

References

Dekart R. (2001). Reflections on the method to properly direct one's mind and seek truth in the sciences. Kyiv: Tandem [in Ukrainian].

Dnipro Development Agency (2021). Why aren't waste processing plants being built in Ukraine? Retrieved from <https://dda.dp.ua/2021/01/11/chomu-v-ukrayini-ne-buduyut-zavody-z-pererobky-smittyi/> [in Ukrainian].

International Finance Corporation (2015). Solid household waste in Ukraine: development potential. Scenarios of the devel-

opment of the field of solid household waste management. *Final Report of the International Finance Corporation (IFC, World Bank Group)*. Retrieved from https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/regi-on__ext_content/ifc_external_corporate_site/europe+and+central+asia/resources/2015ukrmunicipalsolidwastedevelopmentpotential [in Ukrainian].

Анна Владимировна Козаченко,

д-р экон. наук, профессор

Национальная академия внутренних дел
Соломенская пл., 1, г. Киев, 03057, Украина

E-mail: AVkozachenko2016@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-8153-771X>;

Юлия Анатольевна Романовская,

канд. экон. наук, доцент

Винницкий торгово-экономический институт

Государственного торгово-экономического университета

ул. Соборная, 87, г. Винница, 21000, Украина

E-mail: bogdana32rom@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-1099-0787>

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА РАЗВИТИЯ УГРОЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ «ГОРОД»

Аргументирована целесообразность разработки концептуальных основ анализа развития угроз социально-экономической системе «город», представляющих собой систему установок, принципов, положений, в которой органически сочетается познавательная, герменевтическая и методологическая функции экономической безопасности мезоуровня.

Конструкты концептуальных основ анализа развития угроз социально-экономической системе «город» составляют систему логических образований, операционализация которых позволит выявить угрозы социально-экономической системе «город», оценить их характер, масштаб и источники происхождения, исследовать развитие угроз и спрогнозировать последствия их реализации. Конструкты концептуальных основ сформированы с использованием императивов защитного и гармонизационного подходов и постнеклассических принципов организации научного знания, основным из которых является методологический плюрализм.

Раскрыты особенности и содержание конструктов концептуальных основ анализа развития угроз социально-экономической системе «город»; усовершенствован понятийно-категориальный аппарат путем уточнения сути понятий «угроза социально-экономической системе «город», «опасность», «риск», «экономический интерес»; даны характеристики конструктов; выявлена степень связанности по вероятности наступления негативных изменений в социально-экономической системе «город».

Операционализация конструктов концептуальных основ анализа развития угроз социально-экономической системе «город» позволит разработать соответствующий инструментарий для идентификации процессов и явлений во внешней и внутренней среде социально-экономической системы «город» как угроз этой системе.

Ключевые слова: город, социально-экономическая безопасность, угрозы, анализ, концептуальные основы, конструкт.

JEL: R13

Ganna V. Kozachenko,

Doctor of Economics, Professor
National academy of internal affairs
1 Solomianska sq., Kyiv, 03057, Ukraine
E-mail: AVkozachenko2016@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-8153-771X>;

Yuliya A. Romanovska,

PhD in Economics, associate Professor
Vinnitsa trade-economic institute of the
State trade-economic university
87 Soborna Street, Vinnitsa, 21000, Ukraine
E-mail: bogdana32rom@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-1099-0787>

CONCEPTUAL FRAMEWORK OF ANALYZING DEVELOPMENT OF THREATS TO A SOCIAL-ECONOMIC SYSTEM "CITY"

There is expediency of building a conceptual framework of analyzing development of threats to a social-economic system "City" justified in the article. Such conceptual framework is considered a system of axioms, principles and concepts that are used to analyze the development of threats. The mentioned system covers cognitive, hermeneutical and methodological functions of mesolevel economical security studies.

Constructs of the conceptual framework of analyzing development of threats to the social-economic system "City" are the system of logical statements. Operationalization of such statements allows to define threats to the social-economical system "City", evaluate their character, scope and sources, analyze development of threats and forecast consequences of their implementation. Constructs of the conceptual framework are built by implementation of imperatives of protective and harmonization approaches and post neoclassic ontological principles, the main of which is methodological pluralism.

The content and specific features of the considered constructs as a part of the conceptual framework of analyzing development of threats to a social-economic system "City" are considered in the article. Research thesaurus is improved by specifying content of notions "threat to the social-economic system "City", "danger", "risk", "economic interest". Characteristics of considered constructs and boundaries of their employment are defined. Connection measure for the considered constructs by the possibility of negative changes in the social-economic system "City" is shown.

Operationalization of considered constructs as a part of the conceptual framework of analyzing development of threats to the social-economic system "City" will allow making the necessary tools to identify processes and phenomena in the external and internal environment of the social-economic system "City" as threats to such system and to analyze any particular threat and/or sets of such a threats.

Keywords: city, social-economical security, threats, analyzing, conceptual framework, construct.

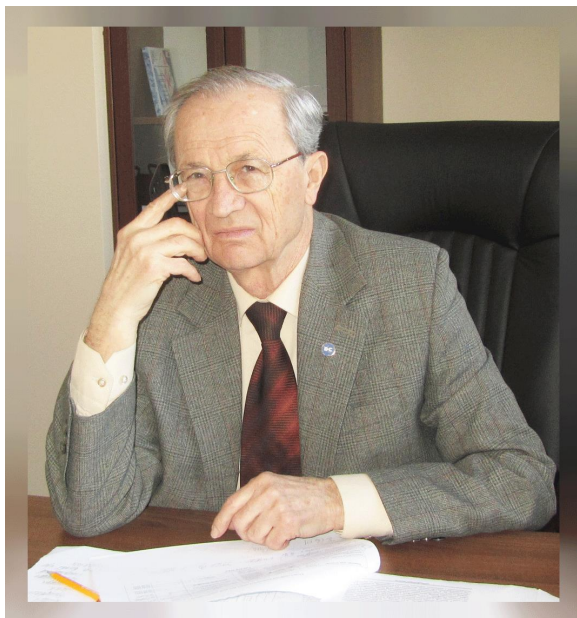
JEL: R13

Формат цитування:

Козаченко Г. В., Романовська Ю. А. (2022). Концептуальні засади аналізу розвитку загроз соціально-економічній системі «місто». *Економіка промисловості*. № 3 (99). С. 108-120. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2022.03.108>

Kozachenko, G. V., & Romanovska, Yu. A. (2022). Conceptual framework of analyzing development of threats to a social-economic system "City". *Econ. promisl.*, 3 (99), pp. 108-120. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2022.03.108>

Надійшла до редакції 28.07.2022 р.

ДО 85-РІЧЧЯ АКАДЕМІКА НАН УКРАЇНИ
ОЛЕКСАНДРА ІВАНОВИЧА АМОШІ

4 серпня 2022 р. академік НАН України, доктор економічних наук, професор, почесний директор Інституту економіки промисловості НАН України **Олександр Іванович Амоша** зустрів свій черговий ювілей – йому виповнилося **85 років**. За цей час Олександр Іванович пройшов цікавий, наповнений важливими подіями шлях, на якому здобув безумовне визнання не лише наукової спільноти, але і всього суспільства, тому що завжди залишався справжньою людиною.

Олександр Іванович народився в Горлівці, вищу освіту здобув у Донецькому політехнічному інституті, кандидатську дисертацію захистив у Донецькому науково-дослідному вугільному інституті. Із 1970 р. до цього часу працює в Інституті економіки промисловості НАН України, де пройшов шлях від старшого наукового співробітника до директора.

Посади, звання, премії, нагороди, які є відображенням чеснот Олександра Івановича, можна перелічувати досить довго. Згадаємо лише найбільш знакові та вагомі

з них: кандидат економічних наук (1966 р.), завідувач відділу економічних проблем охорони праці Інституту економіки промисловості НАН України (1976 р.), доктор економічних наук (1983 р.), заступник директора Інституту економіки промисловості НАН України (1985 р.), лауреат премії НАН України ім. О.Г. Шліхтера (1987 р.), директор Інституту економіки промисловості НАН України (1995 р.), член-кореспондент НАН України (1997 р.), завідувач кафедри «Менеджменту і господарського права» Донецького національного технічного університету (1997 р.), «Заслужений діяч науки і техніки України» (1998 р.), «Відмінник освіти» (2000 р.), лауреат премії НАН України ім. М.І. Туган-Барановського (2002 р.), лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2003 р.), лауреат премії НАН України ім. М.В. Птухи (2007 р.), кавалер ордена «За заслуги» III ступеня (2009 р.), президент Академії економічних наук України (2011 р.), почесний директор Інституту економіки промисловості НАН України (2022 р.).

Олександр Іванович Амоша є членом редакційних колегій провідних фахових видань у галузі економічних знань; головою науко-редакційної ради журналів «Економіка промисловості» та «Вісник економічної науки України»; головою міжнародної наукової ради журналу «Економічний вісник Донбасу»; членом редакційної колегії журналу «Економіка України».

Олександр Іванович Амоша – автор близько 700 публікацій, присвячених різним аспектам економічної теорії та їх практичній імплементації на державному, регіональному, місцевому та бізнесовому рівнях. Важливо відзначити, що наукова спадщина Олександра Івановича активно використовується сучасними дослідниками. Про це свідчить високий індекс Хір-

ша на платформі «Академія Гугл» (Google Scholar), який дорівнює 30, а загальна кількість цитат перевищує 3600.

Протягом останніх років найбільш цитованою залишається стаття «Інноваційний шлях розвитку України: проблеми та рішення», яка була опублікована в журналі «Економіст» у 2005 р. Цю публікацію процитували вже понад чотири сотні разів, що підкреслює її актуальність і сьогодні. Ще декілька публікацій або переступили, або впритул наблизилися до позначки 100 цитувань. Стаття «Інноваційне оновлення техніко-технологічної бази промислового виробництва на синергетичних засадах: теорія і практика» (2007 р., журнал «Економіка промисловості», 155 цитувань) була написана у співавторстві з доктором економічних наук, професором І.П. Булеєвим та кандидатом економічних наук Г.З. Шевцовою, яка була докторанткою О.І. Амоші та у 2016 р. захистила докторську дисертацію. У 2002 р. разом із майбутнім академіком НАН України В.П. Вишневським для журналу «Економіка України» було підготовлено статтю «До питання про оцінку рівня податків в Україні» (цитувалася понад 100 разів). Також велику зацікавленість викликають публікації «Неоіндустріалізація та нова промислова політика України» (2012 р., журнал «Економіка промисловості», 99 цитувань, у співавторстві з академіком НАН України В.П. Вишневським і кандидатом економічних наук Л.О. Збаразською) та «Організаційно-економічні механізми активізації інноваційної діяльності в Україні» (2006 р., журнал «Економіка промисловості», 94 цитування). Авторам і читачам журналу «Економіка промисловості» приємно усвідомлювати, що три з п'яти найбільш цитованих праць О.І. Амоші опубліковано саме там.

Як бачимо, Олександр Іванович залишається інноватором, крокує в ногу з часом сам і веде за собою інших.

Також Олександр Іванович постійно опікується вихованням наукової молоді, становленням нового покоління науковців. Лише протягом 2021 р. в Інституті було захищено дві докторські дисертації, де О.І. Амоша був науковим консультантом. За своє тривале наукове життя він майже 70 разів брав участь у захисті дисертацій на здобуття наукового ступеня як науковий керівник або науковий консультант.

Тому не випадково, що більшість представників керівної ланки Інституту є прихильниками наукової школи О.І. Амоші. Олександр Іванович був науковим консультантом нинішнього директора Інституту економіки промисловості НАН України члена-кореспондента НАН України Ю.С. Залознової; заступника директора з наукової роботи, завідувача відділу економічних проблем соціальної політики доктора економічних наук, професора О.Ф. Новікової; завідувача відділу проблем перспективного розвитку паливно-енергетичного комплексу доктора економічних наук Д.Ю. Черватського; в.о. завідувача відділу проблем регуляторної політики і розвитку підприємництва доктора економічних наук І.Ю. Підричевої.

Високі наукові досягнення, численна наукова школа, визнання колег і суспільства – це кращі подарунки до дня народження!

Колектив Інституту економіки промисловості НАН України, науково-редакційна рада, редакційна колегія, автори та читачі журналу «Економіка промисловості» щиро вітають Олександра Івановича Амошу з ювілеєм і сподіваються побачити на сторінках журналу ще не одну захопливу, оригінальну, проривну наукову статтю вельмишановного Олександра Івановича. Бажаємо багатьох років активного творчого життя!

*Колектив і директор Інституту економіки промисловості НАН України, член-кореспондент НАН України
Юлія ЗАЛОЗНОВА*

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ

Scientific and practical journal



Економіка
Промисловості
Economy of Industry

Научно-практический журнал

Издается с 1997 года

Выходит ежеквартально



№ 3 (99)

2022

**Научно-практический журнал «Экономика промышленности» издается с 1997 г.
Свидетельство о государственной регистрации журнала КВ № 23249-13089ПР от 22.03.2018 г.
Выходит ежеквартально**

Журнал включен в Перечень научных специализированных изданий Украины
(в соответствии с приказом Министерства образования и науки Украины от 24.10.2017 г. № 1413)

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

Журнал зарегистрирован в Международном центре
периодических изданий (ISSN International
Center, г. Париж)

Журнал «Экономика промышленности» индексируется украинской общегосударственной реферативной базой данных «Україніка наукова» и представлен в **Научной электронной библиотеке периодических изданий НАН Украины**. Издание размещено в международной электронной библиотеке научной периодики **EBSCO Publishing**, а также в библиографической базе данных **WorldCat**. Журнал включен в международный каталог научных периодических изданий **Ulrich's Periodicals Directory**. Журнал индексируется наукометрической базой **Index Copernicus** (Варшава, Польша). Издание индексируется свободно доступной системой **GoogleScholar**. С 2013 г. научно-практический журнал «Экономика промышленности» индексируется в международных наукометрических базах: **DRJI** (Directory of Research Journals Index) и **Research Bible** (Токио, Япония). Журнал включен в индексируемую систему журналов открытого доступа **CiteFactor**, а также в реферативную базу данных **European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences (ERIH PLUS)**.

Основатели:
Национальная академия наук Украины,
Институт экономики промышленности

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

Адрес редакции:
ул. М. Капнист, 2,
Киев, Украина, 03057.
Тел.: (044) 200-55-71.
Моб.: (095) 291-03-11

Научно-редакционный совет:

АМОША А.И. (председатель редакционного совета, акад. НАН Украины. Институт экономики промышленности НАН Украины), АЛЕКСАНДРОВ И.А. (д.э.н., проф. Одесский национальный политехнический университет), ГЕЕЦ В.М. (акад. НАН Украины. Институт экономики и прогнозирования НАН Украины), КВИЛИНСКИ А. (д.э.н. Лондонская академия науки и бизнеса, Англия), ЛИБАНОВА Э.М. (акад. НАН Украины. Институт демографии и социальных исследований им. М.В. Птухи НАН Украины), МАКОГОН Ю.В. (д.э.н., проф. Мариупольский национальный университет).

Редакционная коллегия:

ВИШНЕВСКИЙ В.П. (главный редактор, акад. НАН Украины. Институт экономики промышленности НАН Украины), ЗАЛОЗНОВА Ю.С. (зам. главного редактора, чл.-кор. НАН Украины. Институт экономики промышленности НАН Украины), ПОКОТИЛЕНКО Р.В. (зам. главного редактора, ответственный редактор, к.э.н. Институт экономики промышленности НАН Украины), ГАРКУШЕНКО О.Н. (секретарь редакционной коллегии, к.э.н. Институт экономики промышленности НАН Украины), АНТОНЮК В.П. (д.э.н., проф. Институт экономики промышленности НАН Украины), БРЮХОВЕЦКАЯ Н.Е. (д.э.н., проф. Институт экономики промышленности НАН Украины), БУЛЕЕВ И.П. (д.э.н., проф. Институт экономики промышленности НАН Украины), КРАВЧЕНКО О.А. (д.э.н., проф. Государственный университет инфраструктуры и технологий), МИХНЕНКО В. (к.э.н., Оксфордский университет, Великобритания), НОВИКОВА О.Ф. (д.э.н., проф. Институт экономики промышленности НАН Украины), СОЛДАК М.А. (к.э.н. Институт экономики промышленности НАН Украины), ХАРАЗИШВИЛИ Ю.М. (д.э.н., проф. Институт экономики промышленности НАН Украины), ЧЕРЕВАТСКИЙ Д.Ю. (д.э.н. Институт экономики промышленности НАН Украины).

Статьи для публикации в научно-практическом журнале отбираются на условиях конкурса, по результатам внутреннего и внешнего рецензирования. Ответственность за достоверность фактов, дат, названий, имен, данных, цитат несут непосредственно авторы статей. Редакция может не разделять высказанные в статьях мнения и выводы, что не налагает на нее никаких обязательств. Перепечатки и переводы допускаются только с согласия автора и редакции. Материалы публикуются на языке оригинала.

Рекомендован к печати ученым советом Института экономики промышленности НАН Украины
(протокол № 9 от 14.09.2022 г.)

© Институт экономики промышленности НАН Украины
© Экономика промышленности, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

| | |
|---|----|
| Пидоричева И. Ю. Европейское исследовательское пространство: новый этап развития и возможности интеграции Украины в военный и послевоенный периоды | 5 |
| Гаркушенко О. Н. Экономико-математическое моделирование объема инвестиций в Украине | 41 |
| Дасив А. Ф., Руссиян Е. А., Липницкий Д. В. Формирование базы и автоматизированной системы интеграции данных о промышленности..... | 57 |

ПРОБЛЕМЫ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ И ФИНАНСОВО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

| | |
|---|----|
| Солдак М. А. Система опережающих индикаторов развития национальной промышленности: концептуальный подход. | 72 |
|---|----|

НАУЧНЫЕ ДИСКУССИИ

| | |
|--|-----|
| Дидык А. Н., Погорелов Ю. С. Эксплейнарный базис развития национальной экономики | 92 |
| Козаченко А. В., Романовская Ю. А. Концептуальные основы анализа развития угроз социально-экономической системе «город» | 108 |

РЕЦЕНЗИИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ

| | |
|---|-----|
| К 85-летию академика НАН Украины Александра Ивановича Амоши..... | 121 |
|---|-----|

THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

Scientific and practical journal



ЕКОНОМІКА
ПРОМИСЛОВОСТІ
Economy of Industry

Since 1997

Published quarterly



No. 3 (99)

2022

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:

AMOSHA O.I. (Chairman of the Editorial Council, Fellow of the NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), ALEXANDROV I.O. (Doctor of Economics, Professor, Odessa National Polytechnic University), 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), MAKOGON Yu.V. (Doctor of Economics, Professor, Mariupol State University).

Editorial Board:

VISHNEVSKY V.P. (Chief Editor, Member of the Editorial Council, Fellow of the NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine), ZALOZNOVA Yu.S. (Deputy Chief Editor, Corresponding Member of the NAS of Ukraine, 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.Ye. (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), 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. 9 dated 14.09.2022)**

© The Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine
© Economy of Industry, 2022

CONTENTS

MACROECONOMIC AND REGIONAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT

- Pidorycheva I. Yu.** European research area: a new stage of development and opportunities for integration of Ukraine in the war and post-war periods.5
- Garkushenko O. M.** Economic and mathematical modelling of investments in Ukraine.41
- Dasiv A. F., Russiian O. A., Lypnytskyi D. V.** Formation of the base and the automated system of the data integration about the industry.....57

PROBLEMS OF DEVELOPMENT STRATEGY AND FINANCIAL AND ECONOMIC INDUSTRY REGULATION

- Soldak M. O.** The system of leading indicators of the development of national industry: a conceptual approach72

SCIENTIFIC DISCUSSIONS

- Didyk A. M., Pogorelov Yu. S.** Explanatory basis of a national economy development.92
- Kozachenko G. V., Romanovska Yu. A.** Conceptual framework of analyzing development of threats to a social-economic system "City".108

REVIEWS, INFORMATION MESSAGES

- Greetings with 85 Anniversary to Member of the National Academy of Sciences of Ukraine Oleksandr Ivanovich Amosha**121

Науково-практичний журнал

№ 3 (99)
2022



Видається з 1997 року

Виходить щоквартально

Оригінал-макет підготовлено у відділі інформатизації наукової діяльності
Інституту економіки промисловості НАН України

Літературний редактор

О. А. Кокорєва

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.