

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

**Державна установа
“Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долішнього
НАН України”**

**НАУКОВІ ЗАСАДИ
СТРУКТУРНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ
ПРОМИСЛОВОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ:
МІЖНАРОДНИЙ, НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТА РЕГІОНАЛЬНИЙ ВИМІРИ**

Монографія

ЛЬВІВ – 2023

УДК 380.8

Наукові засади структурної трансформації промислового сектора економіки: міжнародний, національний та регіональний виміри: монографія; ДУ “Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долішнього НАН України”; наук. редактор д.е.н., проф. С.О. Ішук. – Львів, 2023. – 191 с. (Серія “Регіони: моніторинг, прогнози, моделі”).

ISBN 978-966-02-4250-0 (серія)

ISBN 978-617-14-0172-3 (електронне видання)

Науковий редактор:

С. О. Ішук – доктор економічних наук, професор, завідувач відділу проблем реального сектора економіки регіонів ДУ “Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долішнього НАН України”

У монографії виявлено закономірності впливу економічної глобалізації на структурні параметри переробної промисловості. Розроблено та апробовано методику діагностики структурних трансформацій промислового сектора економіки у регіональному вимірі. Здійснено групування регіонів України за рівнем їх промислового розвитку і типом виробничої спеціалізації. Запропоновано новий методологічний підхід до визначення залежності переробної промисловості від імпорту продукції проміжного споживання. Побудовано економіко-математичні моделі оптимізації структури випуску, ВДВ і проміжного споживання переробної промисловості окремих країн ЄС і України за критеріями підвищення рівня технологічності та зниження імпортозалежності виробництва у напрямку зростання їх ефективності (частки ВДВ у випуску). Побудовано економіко-математичні моделі оптимізації технологічної структури реалізованої промислової продукції та інноваційної продукції у розрізі виробництва за критерієм підвищення інноваційності до рівня, який забезпечить зростання заробітної плати у переробній промисловості.

Для наукових працівників, представників органів влади, керівників профільних організацій та відомств, менеджерів промислових підприємств, викладачів вищих навчальних закладів, аспірантів.

Рецензенти:

- М. І. Мельник** – д.е.н., проф., ДУ “Інститут регіональних досліджень ім. М.І. Долішнього НАН України”
- Д. Ю. Череватський** – д.е.н., Інститут економіки промисловості НАН України
- С. В. Князь** – д.е.н., проф., НУ «Львівська політехніка»

Рекомендовано до друку вченою радою ДУ “Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долішнього НАН України” (протокол №8 від 28 листопада 2023 р.)

© ДУ “Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долішнього НАН України”, 2023

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Розділ 1 Промисловий сектор економіки в умовах глобальної нестабільності.....	5
1.1 Еволюція новітніх концепцій розвитку промисловості (Індустрії 4.0 – 6.0).....	5
1.2 Структурні зміни у переробній промисловості під впливом економічної глобалізації.....	14
1.3 Моделювання взаємозв'язків між індексом економічної глобалізації і імпортозалежністю та інноваційністю промислових виробництв.....	31
Розділ 2 Проблеми розвитку промисловості регіонів України	46
2.1 Оцінка структурних трансформацій промислового сектора національної економіки у регіональному вимірі.....	46
2.2 Аналіз сучасного стану металургійних виробництв в Україні.....	57
2.3 Проблемні питання інноваційного розвитку вітчизняної промисловості.....	67
Розділ 3 Машинобудування в системі забезпечення промислового розвитку.....	82
3.1 Тенденції розвитку машинобудування у контексті посилення глобальних викликів (Україна, Польща, Німеччина).....	82
3.2 Виробничо-господарські та зовнішньоекономічні аспекти діяльності машинобудівних підприємств у регіонах України...	92
3.3 Порівняльна оцінка імпортозалежності машинобудівних виробництв.....	102
Розділ 4 Оптимізація структурних параметрів промислового сектора економіки.....	112
4.1 Моделювання впливу технологічної структури випуску і ВДВ на економічну ефективність переробної промисловості (на прикладі окремих країн ЄС).....	112
4.2 Науково-аналітичне обґрунтування оптимальної структури переробної промисловості України за критеріями підвищення технологічності і зниження імпортозалежності виробництв.....	124
4.3 Оптимізація структурних параметрів промисловості за критеріями зростання інноваційності продукції та соціально-економічної ефективності.....	138
Список використаних джерел.....	154
Додатки.....	160

ВСТУП

Оновлена Стратегія промислової політики Євросоюзу розглядає промисловість як основу економічного зростання, а відтак, ставить завдання щодо підтримки і зміцнення промислового лідерства Європи в епоху глобалізації, стрімких технологічних змін та посилення викликів щодо стійкості розвитку. Згідно з дослідженнями міжнародних консалтингових компаній, світова промисловість робить значний внесок у товарний експорт (70 % його сукупної вартості), інновації (77% обсягу науково-дослідницьких і дослідно-конструкторських робіт у приватному секторі) і підвищення продуктивності економіки (37%), що є передумовами сталого економічного розвитку.

Російська військова агресія завдала величезної шкоди промисловому потенціалу України, оскільки бойові дії охопили здебільшого ті регіони, де він був найбільш розвинутим. Це передусім Харківська, Запорізька, Дніпропетровська області, а також раніше не підконтрольні Україні частини Донецької і Луганської областей. Виробничі потужності багатьох промислових підприємств були повністю або частково зруйновані, а інших – суттєво пошкоджені. Деякі з цих підприємств належали до високотехнологічних, а тому відновити їх буде досить складно і затратно. Частина потужностей була релокована в інші регіони або навіть у сусідні країни, проте, серед таких підприємств лише третина належить до переробної промисловості. Водночас переважна більшість діючих підприємств відчувають значні проблеми з попитом і логістикою, доступом до кредитних ресурсів та ін. Це може посилити деіндустріалізацію України, яка почалася задовго до повномасштабного вторгнення росії і навіть до початку війни у 2014 році, про що свідчить, зокрема, негативна динаміка частки промисловості у вітчизняному експорті товарів і послуг. Так, якщо у 2003 році значення цього показника становило 82%, то у 2013-му – 66%, а у 2021-му – 61%. Тобто економіка України поступово втрачала свій промисловий потенціал і дедалі більше ставала аграрною та, водночас, зорієнтованою на сировинний експорт. Такий висновок підтверджують дані щодо частки переробної промисловості в українському експорті (яка упродовж 2008-2021 років скоротилася майже на половину – з 73% до 38%) і у ВВП (10% у 2021 році проти 18% у 2007-му).

Низька ефективність, нераціональна структура активів і недостатня інноваційна активність вітчизняних суб'єктів промислової діяльності, а також висока імпортозалежність економіки України у сегменті споживання промислової продукції створюють значні додаткові виклики національній безпеці, надто в умовах подолання збройної агресії з боку росії та інших геополітичних викликів. Відповідно нагальною є докорінна структурна трансформація вітчизняної промисловості. Така трансформація стане каталізатором якісних структурних перетворень у національній економіці, посилення мотивації до інноваційної діяльності та технічного переоснащення виробництва на користь товарів із високою доданою вартістю.

Авторський колектив: зав. відділу проблем реального сектора економіки регіонів, д.е.н., проф. Ішук С.О. (вступ, розділи 2-3); с.н.с., к.е.н., ст. досл. Созанський Л.Й. (підрозділи 1.2, 1.3, 2.1, 2.3, 3.1, 3.3, розділ 4); с.н.с., д.е.н., доц. Полякова Ю.В. (підрозділ 3.2); с.н.с., к.е.н., доц. Коваль Л.П. (підрозділ 2.1); с.н.с., к.е.н. Ляховська О.В. (підрозділи 2.1, 2.2, 3.2); н.с., к.е.н. Ривак Н.О. (підрозділ 1.1); пров. інж. Процевят О.С. (підрозділ 3.2).

РОЗДІЛ 1

ПРОМИСЛОВИЙ СЕКТОР ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

1.1. Еволюція новітніх концепцій розвитку промисловості (Індустрії 4.0 – 6.0)

Повоєнне відновлення української економіки багато в чому залежить від швидкості і масштабів упровадження новітніх технологій та стимулювання промислового сектора, зокрема в рамках Четвертої промислової революції та наступних концепцій індустріального розвитку. З еволюцією в галузі виробництва, науки, техніки та інтернету впровадження так званого “розумного виробництва” стане вагомим відповіддю на зростання вартості робочої сили та зміну споживчого попиту, підтримуючи, таким чином, розвиток вітчизняної індустрії.

В останні роки Четверта промислова революція стала предметом багатьох наукових досліджень. Однак, такі дослідження часто були фрагментарними і сфокусованими на певних країнах чи аспектах, відтак актуальним є систематичний аналіз трендів і моделей Індустрії 4.0 провідних країн світу, а також дослідження новітніх концепцій Індустрії 5.0 та Індустрії 6.0 і перспектив їх впровадження в Україні. Стрімкий розвиток нових технологій та інтенсифікація глобальної конкуренції на світових ринках змушують уряди розвинених країн та країн, які розвиваються, активізувати розвиток промисловості в рамках Індустрії 4.0, запроваджувати нові моделі розвитку промисловості та відповідні урядові програми, які уже сьогодні кардинально змінюють структуру основних галузей промисловості в світі. Тому важливим є аналіз світових ініціатив і політики промислових інновацій з метою розробки рекомендацій впровадження Індустрії 4.0 в Україні, комплексного дослідження концепцій наступних промислових революцій, забезпечення ефективного післявоєнного відновлення, сприяння сталому розвитку і покращення задоволення сучасних потреб без створення перешкод у здатності задовольняти потреби майбутніх поколінь.

Розглянемо моделі Індустрії 4.0 трійки лідерів серед світових експортерів продукції – Китаю, Німеччини та США. Китай посідає перше місце у цьому рейтингу, але витрати його економіки (передусім заробітна плата і вартість електроенергії) значно зростають. Німеччина посідає друге місце, навіть з набагато вищою вартістю виробництва, аніж в інших країнах. США мають перевагу в менших витратах на електроенергію, вищій продуктивності і лише незначно вищому рівні оплати праці. Таким чином, загальні витрати виробництва, порівняно з Китаєм, є майже однаковими, що поступово загрожує провідним позиціям останнього.

У 2006 році Німеччина запустила план дій, відомий як “Стратегія високих технологій”, який став першою національною концепцією об’єднання основних зацікавлених сторін у сфері інновацій та технологій навколо спільної мети розвитку і розширення впровадження новітніх технологій. Цей проект, затверджений у 2012 році, щороку надає мільярди євро на розвиток новітніх технологій в промисловості Німеччини. З 2013 року Німеччина активно впроваджує Індустрію 4.0 у виробництво, розвиваючи нове покоління інтегрованої у промислове виробництво технології віртуальної реальності із одночасним збереженням існуючих переваг країни у світовому промисловому секторі [65].

Фундаментальною метою для німецьких виробників, які перебувають на етапі переходу до так званих “розумних виробництв”, є переосмислення лінійної складальної лінії традиційних промислових виробництв. На зміну конвеєру приходить модульна конструкція з численними перевагами. Якщо технічні характеристики продукції змінюються або машина виходить з ладу, таку виробничу лінію можна швидко перенести на інше місце. Збірка на “розумній фабриці” є децентралізованою та самоорганізованою, що є значним кроком вперед і вдосконаленням процесів із централізованим керуванням. Наступним кроком є інноваційний підхід із залученням концепції Інтернету речей (IoT) для управління конвеєром – складальні частини та продукти, що підлягають обробці, переміщуються по виробничому майданчику, відвідуючи машину за машиною. У деяких галузях система виробництва одного предмета базується на розумному виборі, особливо для одиниць із обмеженим простором для зберігання. Цей тип виробництва оцінює точні виробничі характеристики продукту перш ніж перейти до наступного, скорочуючи відходи виробництва, запобігаючи перевиробництву та зберігаючи сировину.

Прикладом стратегічної ініціативи розвитку цифрової трансформації Німеччини є “Індустрія 4.0” (Industrie 4.0 (I40)) – національна стратегічна ініціатива від німецького уряду через Міністерство освіти і науки (BMBF) та Міністерство економіки та енергетики (BMWi). Дана ініціатива спрямована на розвиток цифрових технологій у виробництві шляхом нарощування цифровізації та взаємозв'язку продуктів, ланцюгів створення вартості та бізнес-моделей. Вона також має на меті підтримку досліджень, мережі співпраці галузевих партнерів і стандартизації. I40 вдалося обмежити сегрегацію серед секторів промисловості, швидко перевести наукові дослідження у загальноприйнятну практику в досить короткостроковому періоді та масштабуватися на загальнонаціональному рівні у найбільшу промислову спільноту, об'єднану навколо даної ініціативи. Водночас залишаються актуальними виклики, пов'язані із залученням до ініціативи представників малого і середнього бізнесу (МСП) та адаптацією менеджменту і окремих виробництв до імплементації досягнень I40 [30].

I40 і зростаюча цифровізація з допомогою “розумного виробництва” та IoT є ключовим пріоритетом порядку денного національної стратегії цифровізації за сприяння німецького уряду з метою розвитку цифрової економіки і цифрових робочих місць. Ключова роль відводиться розбудові співробітництва та партнерства. Розвиток і практична реалізація політики I40 здійснюються за участю представників промисловості, науки та соціальних партнерів, наприклад через Національну академію наук і техніки (Acatech) і платформу I40 у співпраці з політичними колами Німеччини. Модель фінансування базується на відкритих джерелах, орієнтуючись на наукові дослідження, побудову партнерств, центрів компетенції та “випробувальних стендів” (testbeds – платформ для проведення відтворюваного прозорого тестування наукових теорій, обчислювальних інструментів і нових технологій) із залученням внесків від промисловості [30].

Стабільна виробнича робоча сила і ноу-хау одночасно з постійною модернізацією техніки і технологій у промислових процесах створили в Німеччині передумови для успішного розвитку стратегії I40. Активна роль науково-дослідних кіл у формуванні бачення, інструментів і знань також сприяють розвитку I40. Разом із перевагами нових цифрових технологій і CPS (кібер-фізичні системи, які забезпечують тісну взаємодію між кібернетичними та фізичними компонентами),

німецькі промислові компанії проявляють значний інтерес до залучення до наукових досліджень, створення прототипів і співпраці з питань I40.

Основним викликом під час впровадження стратегії та платформи I40 в Німеччині стало об'єднання усіх зацікавлених сторін навколо I40. Адже різні підприємства і профспілки мають різні цілі, особливо серед конкуруючих німецьких промислових груп, що початково гальмувало розвиток ініціативи. Німецький уряд спочатку утримався від приєднання до платформи, але зрештою вирішив взяти участь для покращення координації, співпраці та впливу. Зазначені виклики відображені у зонах загроз і слабких сторін на SWOT матриці (SWOT аналіз – спосіб первинної оцінки поточної ситуації заснований на розгляді її з чотирьох сторін: strengths – сильні сторони; weaknesses – слабкі сторони; opportunities – можливості; threats – загрози) німецької I40 (табл. 1.1).

Якщо розглядати німецьку I40 з позиції наслідування, дану платформу можна вважати взірцем для багатьох країн, хоча звісно ж потрібно враховувати національні промислові структури, спеціалізацію та кваліфікацію. Хоча Німеччина й була однією з країн, які ефективно розвивали нові індустріальні моделі, на даний час індустріальна трансформація є глобальною тенденцією багатьох країнах, зокрема США, Нідерландів, Франції, Великобританії тощо. Одним із ключових уроків, засвоєних на німецькому досвіді, є необхідність розширення платформи I40 серед більшої кількості учасників і залучення політичного впливу для подолання конкуренції галузевих груп і налагодження ефективної співпраці щодо впровадження спільних норм і стандартів, а також інтеграції різних галузей промисловості. Бізнес-моделі, керовані даними, будуть основною рушійною силою Індустрії 4.0 у майбутньому. Ще одним важливим фактором розвитку Індустрії 4.0 є важливість залучення широкого кола зацікавлених сторін, зокрема МСП через цільове фінансування, випробувальні стенди, IoT-підтримку тощо. Інтеграція МСП в I40 і глобальні ланцюги вартості є дуже важливою, оскільки вони є менш підготовленими до технологічних інновацій та відповідного коригування промислових процесів, а також частіше відчувають брак кадрів потрібної кваліфікації.

Таблиця 1.1

SWOT матриця німецької I40

<i>Сильні сторони</i>	<i>Слабкі сторони</i>
Комплексний підхід щодо широкого залучення політиків, промисловості, представників науки та соціальних партнерів, що сприяє розвитку I40 на всіх рівнях	Забезпечення фактичного розгортання на рівні окремих виробництв і цехів, що ставатиме дедалі поширенішим в майбутньому
<i>Можливості</i>	<i>Загрози</i>
Міжнародна співпраця та обмін знаннями, механізмами, досягненнями платформи I40	Балансування між різними промисловими та галузевими інтересами

Побудовано за [30]

Цікавим досвідом впровадження Індустрії 4.0 є досвід Китаю. Індустрія 4.0 зіштовхнулася з багатьма викликами в Китаї з моменту свого зародження в 2011 році. Китайські виробничі підприємства на шляху реалізації та адаптації Індустрії 4.0 у виробництві відкрили нові можливості і ризики, які варто враховувати при реалізації цієї політики. Ці ідеї та висновки можуть, в свою чергу, слугувати вхідними даними для науковців і політиків, щоб структурувати та краще розвивати Індустрію 4.0

нового покоління. Зародження Індустрії 4.0 викликало дуже багато дискусій в Китаї, частково зумовлених особливостями самої китайської культури. Постало питання, яким чином впроваджувати “відкритість” та “інтеграцію” як засадничі принципи Індустрії 4.0 в Китаї – одній із найважливіших виробничих потужностей світу. Розвиток Індустрії 4.0 в світі спонукав Китай також розмірковувати на тему майбутнього виробництва в контексті цифровізації, нових бізнес-моделей і цінностей. Із 2013 року Індустрія 4.0 стає популярним ключовим поняттям щодо розвитку промисловості Китаю. У всій країні розпочалось масове навчання, впровадження практик і технологій Індустрії 4.0 у різних галузях промисловості. Терпіння, досвід, накопичення технологічних основ і знань, а також достатні грошові вкладення стали складовими успіху китайської Індустрії 4.0.

Особливістю китайської промисловості також є те, що розвиток ринку керується технологіями виробництва, а не методологією керівництва. Концепія менеджменту ощадливого виробництва (Lean management), яка передбачає залучення у процес оптимізації бізнесу кожного співробітника і максимальну орієнтацію на споживача, все ще недостатньо поширена в Китаї. На відміну від більшості західних розвинених країн, де досвід менеджменту в поєднанні з програмними технологіями для підвищення ефективності широко використовується, Китай все ще перебуває на етапі переходу і модернізації технологій. Відповідно концепція менеджменту ощадливого виробництва та такі показники, як економна методологія та покращення, керовані OEE (Overall Equipment Effectiveness – загальна ефективність обладнання) та KPI (Key Performance Indicators – ключові показники ефективності), не є головним пріоритетом для більшості підприємств.

Попит на дрібносерійні технології виробництва є дуже високим серед китайських МСП. Історія китайської економічної реформи призвела до величезного ринку обробної промисловості китайського МСП, що пропонує порівняно нижчу вартість продукції товарів. Замість виробництва в масовій кількості ці виробники зазвичай виробляють більший асортимент товарів у значно меншій кількості. Їх неефективність є основною причиною низької норми прибутку. З розвитком технологій інтернету та IoT, а також з впровадження Індустрії 4.0, такі концепції, як “виготовлення на” або “гнучке виробництво” стали більш доступними для МСП.

Уряд Китаю активно працює над усуненням прогалин власних розробок на ключових рівнях архітектури промислової інтернет-платформи за допомогою централізовано розроблених механізмів впровадження, таких як:

- розробка регіональних, субнаціональних пілотних проектів із залученням місцевих органів влади, державних компаній і приватних фірм (таких як SupET Alibaba в Чжецзяні або CASICloud в Гуйчжоу);
- експериментування з більш орієнтованими на ринок механізмами фінансування, включаючи інвестиції приватного капіталу з метою зменшення домінування державних субсидій;
- розробка комплексної промислової системи стандартизації інтернету [52].

Індустрії 4.0 в Китаї ще слід пройти довгий шлях для досягнення кінцевої мети. Китай з його 1,4 млрд. населення, надійною інфраструктурою та великим ринком промислового виробництва є відмінним плацдармом для подальшої верифікації та розвитку Індустрії 4.0. Сьогодні Китай активно інвестує, щоб стати лідером Четвертої промислової революції. За оцінками ринкових спостерігачів, до 2025 року на Китай припадатиме третина – 4,1 мільярда – глобальних промислових підключень

IoT. Китайські цифрові промислові платформи починають конкурувати на глобальному рівні. Однією із найважливіших є INDICS, заснована China Aerospace Science & Industry Corporation Limited (CASIC – Китайською аерокосмічною науково-промисловою корпорацією), державним виробником ракет під прямим контролем центрального уряду. Два інші корпоративні гіганти створили впливові світові платформи: Haier – виробник побутової техніки та електроніки, та Alibaba – гігант роздрібної торгівлі в інтернеті. Просування Китаєм економіки цифрової промисловості визначається основними політичними ініціативами, такими як “Інтернет+”, “Зроблено в Китаї 2025” і “Китайські стандарти 2035”, що мають на меті стандартизувати передові технології, напр. ШІ (штучний інтелект), хмарні обчислення, IoT та великі дані [52].

Незважаючи на неймовірний прогрес у технології IoT, значна частка промислового комплексу США все ще затримується в Індустрії 3.0, тоді як багато західних розвинених країн більш активно переймають технології та практики Індустрії 4.0 і досліджують тренди наступних промислових революцій. Станом на сьогодні США відстають від Європи та Китаю в стратегічній готовності до Індустрії 4.0 і впровадженні технологій, що сприяють розвитку Індустрії 4.0. США є провідною країною-виробником, і багато американських компаній промислового комплексу США вже активно використовують сучасні програмні системи для автоматизації виробничих процесів на своїх підприємствах. Водночас цим системам часто бракує взаємозв'язку, можливості ефективного використання даних в реальному часі, інтелекту і здатності до навчання, які можливі за допомогою ШІ і машинного навчання (ML) [38].

Визнаючи величезний потенціал інвестицій в передове виробництво, Рада радників президента з науки та технологій США (PCAST) у 2011 році розпочала серію дискусій та акцій національного рівня, відомих як Розширене виробниче партнерство (AMP) з метою започаткування нової ери виробництва в Сполучених Штатах. AMP об'єднало навколо себе представників промисловості, університетів, уряду та інших зацікавлених сторін для виявлення нових технологій, які мають потенціал для створення якісних робочих місць в американському промисловому комплексі і підвищення глобальної конкурентоспроможності США. Керівний комітет AMP визначив три основи забезпечення екосистеми для передового лідерства у виробництві: сприяння інноваціям, збереження талантів та вдосконалення бізнес-клімату. Для того, щоб стимулювати впровадження інновацій, AMP рекомендувало розвивати державно-приватні партнерства, включаючи Національну мережу інновацій у виробництві (NNMI), з метою розвитку високоефективних технологій і моделей співпраці [21].

У жовтні 2014 року США запустили AMP2.0 з метою подальшого стимулювання інновацій, розвитку персоналу та моделювання промислового середовища. Партнерство AMP2.0 підготувало рекомендації для пріоритезації інновацій з метою зміцнення виробничого потенціалу США та визначило інноваційні технології і виробничі сфери вищого національного пріоритету, зокрема передові сенсорні датчики, елементи контролю і платформи для виробництва (ASCPM), модель візуалізації, інформатики та цифрового виробництва (VIDM), передові матеріали виробництва [21].

Щоб продовжувати ефективно впроваджувати Індустрію 4.0 в США, лідери виробництва та ланцюгів постачання повинні продовжувати інвестувати в передові технології та людський капітал. Незважаючи на те, що США входять в першу

п'ятірку або вище серед країн, які впроваджують Індустрію 4.0, існує необхідність покращення в таких сферах, як інституційна база (в багатьох сферах все ще спостерігається нормативна невизначеність та невизначеність правових механізмів) і стійкість (зменшення негативного впливу виробництва на навколишнє середовище). Перевагами Індустрії 4.0 для американських компаній є підвищення продуктивності та ефективності, що забезпечує більш гнучкі та ефективні процеси для виробництва товарів вищої якості за менших витрат.

Важливим кроком має стати продовження корпоративних інвестицій у дев'ять технологій, які трансформують промислове виробництво – складові Індустрії 4.0: великі дані та аналітика, роботи, симуляція, горизонтальна та вертикальна системна інтеграція, промисловий IoT, кібербезпека, хмарні технології та адитивне виробництво, доповнена реальність. Важливими є також заходи уряду, спрямовані на підвищення конкурентоспроможності промисловості США: підвищення кваліфікації працівників, нижча номінальна ставка корпоративного податку та припинення офшорних валютних маніпуляцій.

В той час, як бачення Індустрії 4.0 полягає у перетворенні ланцюга створення вартості за допомогою “розумних технологій”, таких як CPS, хмарні обчислення, ШІ та IoT, Японія першою запропонувала додаткову концепцію під назвою “Суспільство 5.0”, присвячену впливу автоматизації на людину. Основними принципами Індустрії 5.0 стали людиноцентричність, стійкість та сталість (рис. 1.1).

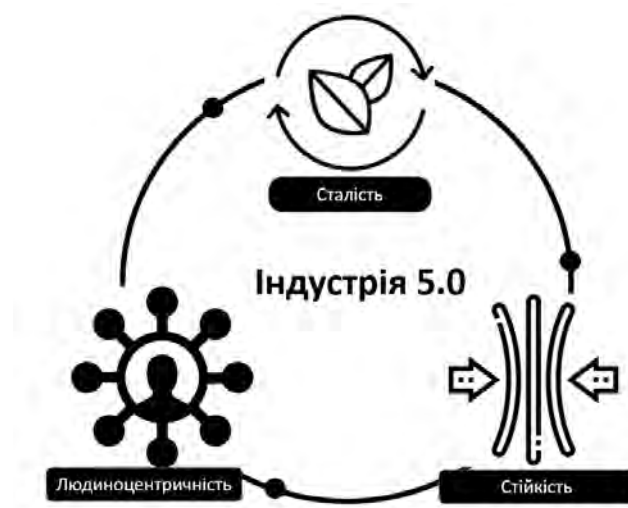


Рис. 1.1 Основні принципи Індустрії 5.0.

Побудовано за [42]

Європейський Союз (ЄС) поглинув цю концепцію, створивши маніфест так званого “цілеспрямованого впровадження технологій” – Індустрії 5.0. Це поняття ґрунтується на потрійному впливі – економічному, екологічному та соціальному, додаючи ESG фокус і баланс (довкілля, соціальна сфера та управління) до управління тими процесами, на які раніше впливали лише технологічні та економічні чинники. Екологічне, соціальне та корпоративне управління (ESG) — це підхід до оцінки підприємства шляхом вимірювання роботи з точки зору досягнення соціальних цілей, які виходять за рамки максимізації прибутку від імені власників чи акціонерів. Як правило, соціальні цілі, які відстоюються в рамках перспективи ESG, включають роботу над досягненням певної групи екологічних цілей, групи цілей, пов’язаних із

підтримкою певних соціальних рухів, а також третьої групи цілей, пов'язаних із підтримкою різноманітності, справедливості та інклюзії.

Індустрія 5.0 зміщує пріоритети із суто економічної площини до ширшої концепції суспільної цінності та добробуту. Хоча така концепція вже згадувалася в минулому, наприклад, у формі корпоративної соціальної відповідальності, саме Індустрія 5.0 закріпила ідею пріоритету соціальних та екологічних цінностей над прибутками, закріплюючи новий фокус промислового розвитку. Концепція Індустрії 5.0 виходить за рамки промисловості та охоплює всі організації і бізнес-стратегії для створення ширшої перспективи, порівняно з Індустрією 4.0 (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Порівняння основних характеристик Індустрії 4.0 та Індустрії 5.0.

Побудовано за [41]

Завдяки персоналізації та тісній співпраці з колаборативними роботами (так звані коботи) працівники можуть концентруватися на виконанні додаткових завдань в рамках Індустрії 5.0 із фокусом на клієнта [77]. Ця концепція виходить за межі виробничих процесів і включає підвищену стійкість, орієнтований на людину підхід і акцент на сталість. Відтак головною перевагою Індустрії 5.0 є створення робочих місць з можливістю генерації вищої цінності, які забезпечують більшу персоналізацію для клієнтів і покращену свободу дизайну для працівників. Автоматизація виробничих процесів дає змогу працівникам більше зосереджуватися на наданні покращених індивідуальних послуг і створенні кастомізованих продуктів (адаптованих під конкретних споживачів). Водночас підвищена увага до стійкості та сталого розвитку означає, що підприємства стають більш гнучкими, а також мають позитивний вплив на суспільство, а не просто пом'якшують будь-які негативні наслідки виробничих процесів.

У той час як концепція Індустрії 5.0 стосується персоналізації та синергії між працею людей і машин, провідні науковці світу вже сьогодні прогнозують, якою буде Індустрія 6.0 з метою підготовки фундаменту для ефективного впровадження її механізмів. Індустрія 6.0 буде ерою відновлюваної енергії, повної незалежності машин, повітряних виробничих платформ, анатомічних вдосконалень і квантового

контролю. Уже сьогодні виділяють певні дослідницькі теми, що стосуються конкретних галузей і лежать прямо на шляху до наступних промислових революцій. Існує кілька напрямків, які впроваджуються сучасними продуктовими ринками і містять потенціал для наступних промислових революцій, а саме – доставка безпілотниками, портативні медичні набори диференціальної діагностики DDx, біонічні органи, квантові обчислення, ІІІ для автоматизованого водіння, використання нейронауки та ІІІ для дослідження споживачів тощо [31].

Індустрія 6.0 – це наступний крок у новітніх технологіях і процесах, основи яких закладаються уже сьогодні. Наприклад, дослідження дронів є звичною темою, але поєднання дронів з іншими пристроями для реалізації нової послуги/продукту відкриває нові можливості, які раніше не були досліджені. Безпілотники можна використовувати в промисловій логістиці, щоб дістатися до місць, де звичайні методи недоступні через неконтрольовані зовнішні фактори, такі як температура, електричні небезпеки, хімічні небезпеки тощо. Портативна медична діагностика — це ще один яскравий приклад напрямку досліджень, що прокладає шлях у Шосту промислову революцію. Зокрема, з метою розширення дослідження, медичний профіль користувача можна підключати до “розумних технологій” систем охорони здоров’я, створюючи ще більш персоналізовані рішення в цій галузі. Також, уже сьогодні починає свій розвиток технологія 5D-друку, яка дозволяє друкувати об’єкти не з однієї точки вгору, а з п’яти осей. Так, на кількох прикладах ми проілюстрували зародження і розвиток багатьох новітніх технологій, які визначатимуть наступну промислову революцію. Відтак, незважаючи на віддалену в часі перспективу активного впровадження Індустрії 6.0 у промисловість, дослідження її технологій доцільно розпочинати уже сьогодні з метою закладення фундаменту для ефективного стратегічного планування промислового розвитку вітчизняної економіки на засадах інноваційності та конкурентоспроможності.

Шоста промислова революція прогнозовано буде використовувати наступні технології з метою вдосконалення різних аспектів виробництва та загальної якості життя: багатовимірний друк, робо-медицина, домашня робототехніка, технології нейронауки із використанням ІІІ [31]. Варто зазначити, що прогнози і бачення розвитку Індустрії 6.0 відрізняються залежно від конкретних галузей, які досліджуються. Все ж спільним знаменником таких прогнозів є комплексне, орієнтоване на клієнта та людину виробництво із високим рівнем стійкості та віртуалізації, широким співробітництвом із роботами, високим рівнем зв’язків між різними галузями промисловості, масовою кастомізацією (адаптацією та налаштуванням продукту під окрему аудиторію) та персоналізацією послуг і продуктів із додаванням концепції динамічного управління ланцюгом поставок, високоспеціалізованим мисленням про розмір однієї партії та швидким глобальним обміном інформації [25].

На основі досвіду Німеччини, Китаю та США під час відбудови економіки України у післявоєнний період доцільно зосередити зусилля на розвитку науки, техніки, підготовці людей і виробників до ширшого впровадження технологій Індустрії 4.0 і дослідження новітніх технологій Індустрії 5.0 та Індустрії 6.0. Важливо виробити зважений підхід із побудови міцної диверсифікованої промислової бази із всебічним впровадженням новітніх технологій у виробництво. В цьому процесі доцільно налагодити і зміцнювати партнерства та розширювати міжнародне співробітництво з іноземними партнерами. Представникам українських наукових кіл та вітчизняної промисловості важливо досліджувати новітні концепції Індустрії 5.0 та

Індустрії 6.0 уже сьогодні з метою формування ефективної стратегії розвитку української промисловості та забезпечення її майбутньої конкурентоспроможності на світових ринках.

Важливою передумовою для координації зусиль на шляху впровадження інноваційних технологій в рамках Індустрії 4.0, а згодом Індустрії 5.0 та 6.0 є прийняття національної стратегії. Така стратегія повинна визначати: які інвестиції у фізичну інфраструктуру та людський потенціал є необхідними, включно з навчання новим цифровим навичкам; ключові галузі, які потребують підтримки розвитку; нормативно-правову базу, яку потрібно змінити для створення механізмів ефективного впровадження новітніх технологій виробниками.

Українським виробникам варто врахувати наступні рекомендації, з огляду на розглянуті світові концепції промислового розвитку, з метою досягнення вищої інноваційності, економічної ефективності та конкурентоспроможності. Зокрема, доцільно:

- пришвидшити впровадження здобутків Четвертої промислової революції, а саме – імплементацію передових технологій у промисловому виробництві, таких як ІІІ, ІоТ, наноінженерія, передова аналітика даних, автоматизація роботизованих процесів, блокчейн, робототехніка, хмарні обчислення, віртуальна та доповнена реальність, 3D – 4D-друк, безпілотники, 5G тощо;

- оптимізувати існуючі виробничі потужності у напрямку автоматизації та залучення передових цифрових технологій для налагодження робочих процесів, що сприяють нарощенню потужності, досягненню менших витрат на одиницю продукції та вищої конкурентоспроможності;

- максимально переорієнтувати виробництво та підприємницьку діяльність на людиноцентричність в рамках П'ятої промислової революції. Є декілька вимірів розвитку бізнесу і виробничих процесів, орієнтованих на людину. Перший і головний із них полягає у залученні та утриманні талантів. Особливо це стосується технологічно орієнтованих організацій, в яких людський капітал є найважливішим стратегічним активом;

- зміцнювати стійкість бізнесу. Останнім часом світове виробництво зіштовхнулось із необхідністю функціонувати за умов підвищеної невизначеності та адаптації до змін. Компаніям важливо ретельно планувати заходи стабілізації у випадку порушення глобальних ланцюгів створення вартості – від заводу до постачальника мережі, до транспортних каналів, регуляторних та геополітичних змін. Цифрові технології та методології (наприклад, моделювання та ІІІ) можуть допомогти визначити оптимальні альтернативні шляхи у випадку таких порушень, зважаючи різні фактори, такі як вартість, заміна, якість, логістичні проблеми тощо. Доцільно визначити найвразливіші точки (в процесі або в ланцюгу постачання), ізолювати ключові входи та сформулювати план на випадок будь-яких збоїв;

- забезпечувати сталість виробничої діяльності. Із розширенням нормативно-законодавчої бази і уваги інвесторів до скорочення викидів вуглецю та негативного впливу на навколишнє середовище, підприємствам доцільно оцінити свій вплив на ресурси. Це може включати аналіз джерела сировини, частки утворених відходів, впливу на навколишнє середовище, енергоефективності процесів, а також джерел енергії. Окрім того, впровадження нових матеріалів і композитів (не на основі нафти) може зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Розширення практики переробки та перепрофілювання матеріалів також може допомогти в досягненні зазначених цілей;

- підвищувати кваліфікаційний рівень працівників. Компаніям-виробникам доцільно дещо змістити фокус рекрутингу персоналу для включення інженерів з більшим технологічним досвідом, наприклад, у сфері програмного забезпечення та IoT, порівняно з механічними та електротехнічними навиками. Зростає попит на інженерів, які не лише володіють сучасними поширеними технологіями, але й готові навчатися і розвиватися впродовж усього періоду роботи відповідно до принципів промислової революції;

- досліджувати і створити підґрунтя для впровадження здобутків Шостої промислової революції з освоєнням і розвитком технологій наступних поколінь, таких як багатовимірний друк, робо-медицина, домашня робототехніка, технології нейронауки із використанням ШІ тощо.

Впровадження новітніх концепцій промислової революції в Україні не є легким і швидким процесом, водночас абсолютно виправданим уже сьогодні. Повоєнне відновлення та перспективи української промисловості залежатимуть від ефективності впровадження передових технологій та активізації індустріального розвитку в рамках новітніх концепцій промислової революції. Значно легше заздалегідь проаналізувати та розробити план впровадженнь інноваційних підходів ведення підприємницької діяльності, що базуються на принципах цифровізації, інноваційності, орієнтації на людину, стійкості та сталості, аніж ситуативно реагувати на стрімкі непередбачувані зміни в процесах і системах, втрачаючи конкурентні переваги на світовому ринку.

1.2. Структурні зміни у переробній промисловості під впливом економічної глобалізації

Економічну глобалізацію на сьогодні та упродовж останніх десятиліть можна вважати чинником найвагомішого та найширшого впливу на промисловість як високо розвинутих, індустріальних економік, так і перехідних економік. Вплив економічної глобалізації на промисловість різних країн та у різні періоди є багатоаспектним та неоднозначним, може мати як позитивні, так і негативні ефекти. Зокрема, з одного боку, економічна глобалізація сприяє розширенню ринків збуту, зростанню експорту, подовженню глобальних ланцюгів формування вартості, розширенню спеціалізації у світовій економіці, географії руху капіталу, інвестицій, передачі технологій, створенню нових робочих місць у економіках, що розвиваються, поширенню кращих стандартів корпоративного менеджменту. Однак, з іншого боку, економічна глобалізація вкрай негативно відображається на безпеці та соціально-економічному розвитку національних економік і спричиняє низку негативних процесів, а саме: монополізацію на ринках високотехнологічної продукції; посилення імпортозалежності національних економік від високотехнологічної продукції, енергоресурсів; послаблення або втрату економічного суверенітету країн; підвищення розривів у соціальному, інноваційному та технологічному сегментах між розвинутими економіками і економіками, що розвиваються; зростання робочої міграції; геополітичні загострення та ін.

Різні сприйняття економічної глобалізації базуються на фундаментальних теоріях. Так, згідно з теорією порівняльних переваг Рікардо, країни можуть отримати переваги в міжнародній торгівлі, коли вони зосереджуються на виробництві товарів, які створюють найнижчі альтернативні витрати, порівняно з іншими країнами.

Іншими словами, ця теорія відстоює спеціалізацію країн у світовій економіці [35]. Натомість, відповідно до ідеї Кейнса “Національна самодостатність”, кожна країна для забезпечення економічного і соціального розвитку може і повинна прагнути досягнути економічної самодостатності, тобто максимально можливо виробляти всі необхідні для неї товари, послуги, а при здійсненні міжнародної торгівлі не ігнорувати своєю економічною безпекою [47].

Лауреат Нобелівської премії з економіки Джозеф Стігліц акцентує увагу на тому, що від економічної глобалізації економічну вигоду отримують розвинені Західні економіки. Натомість у країнах, що розвиваються, економічна глобалізація посилює бідність [69]. “Західні країни змушують бідні держави усувати торговельні бар’єри, а самі їх зберігають, перешкоджаючи країнам, що розвиваються, експортувати свою сільськогосподарську продукцію...”. Негативними проявами економічної глобалізації можуть бути також корупція у політичній сфері, засмічене довкілля, масове безробіття, соціальна напруга, етнічні конфлікти [69].

Важливо зауважити також і те, що ключовою темою форуму в Давосі (22 травня 2022 р.) стало повернення до ідей Кейнса щодо національної самодостатності, відхід від економічної глобалізації та неолібералізації до регіоналізації, відновлення державного впливу в стратегічних секторах економіки, посилення державного управління, стимулів і фінансування чи інвестування країн, повернення до планування економіки країни. Ці ідеї були представлені на форумі у виступі професора Mariana Mazzucato та деталізовані у книзі “Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism” [55].

У сучасних прикладних економічних дослідженнях, що проводились у різних країнах світу, вплив економічної глобалізації на різні економіки розцінюється також неоднаково. Так, у дослідженні [57] аналітично обґрунтовано економічні вигоди для Німеччини від економічної глобалізації. Зокрема, у 2005 році завдяки зростанню чистого експорту переробної промисловості кількість робочих місць у країні збільшилась на 2,4 млн. осіб. Найбільший вплив на зростання кількості зайнятих мав експорт продукції високо- та середньо високотехнологічних виробництв, зокрема машинобудування. Результати дослідження базувались на даних таблиць “input-output” за 2005 рік та обґрунтовувались на розрахованому впливі зростання чистого експорту кожного з виробництв переробної промисловості на зміну кількості зайнятих у економіці країни загалом та у секторі, продукція якого експортується. Окрім того, у дослідженні розраховано вплив зовнішньої торгівлі з основними партнерами Німеччини на зміну зайнятості в країні. Водночас доцільно зауважити, що упродовж останніх 5-8 років у Німеччині відбувається скорочення робочих місць і експорту за ключовими виробництвами переробної промисловості країни, зокрема машинобудування [58]. Це могло бути наслідком глобальної нестабільності, світової кризи напівпровідників, а також необґрунтовано завищених стратегічних очікувань від економічної глобалізації та політики стимулювання експорту. Внаслідок експансивної експортної політики Німеччини в умовах економічної глобалізації суттєво зросла залежність німецької економіки від кон’юнктури ринків. З цього випливає, що вплив економічної глобалізації на економіку Німеччини є неоднозначним.

Позитивний вплив економічної глобалізації на економіку західних країн обґрунтовано і у дослідженні [34]. У ньому зазначається, що швидке зростання світової торгівлі за останні три десятиліття до світової фінансової кризи 2008 року суттєво покращило економіку західних країн та рівень життя їх громадян.

Глобалізація поширює конкуренцію, збільшує кількість робочих місць, рівень оплати праці працівників. Нова продукція, що виробляється внаслідок підвищеної конкуренції стає більш технологічною і екологічною. “Глобалізація була великою силою поширення нових технологій і надання нових економічних можливостей праці як у розвинутих економіках, так і в країнах, що розвиваються”. Однак після кризи 2008 року глобалізація зупинилася – і світова торгівля стала жертвою зростання протекціонізму в усьому світі. Це спричинило зниження макроекономічних показників для всіх економік [34]. Можна погодитись із тим, що до світової фінансової кризи економічна глобалізація зростала та могла мати короткостроковий позитивний вплив на окремі соціально-економічні показники окремих секторів чи корпорацій. Дотримуємось думки, що однією із причини виникнення або поширення світової фінансової кризи стала саме економічна глобалізація у тій формі, в якій вона існувала до цього періоду (2008 року). Зокрема, ігнорувалась фінансова і економічна безпека країн, фінансових ринків, реального сектору національних економік. Відтак посилення протекціонізму після фінансової кризи сприймаємо як раціональну необхідність, а спад макроекономічних показників – все ще наслідками помилок, допущених при розкручуванні витків економічної глобалізації з ігноруванням національної та світової економічної безпеки загалом.

У дослідженні [36], акцентовано на тому, що економічна глобалізація базується на швидкому розвитку науки і техніки, що, своєю чергою, сприяє суттєвому зменшенню вартості транспортних витрат у міжнародній торгівлі. Відмічено також, що економічна глобалізація певною мірою сприяла інтеграції колишніх планових економік у світову економіку, хоча при цьому зауважено, що основними носіями економічної глобалізації є транснаціональні корпорації (ТНК).

Водночас у багатьох дослідженнях, що проводились у різних країнах, акцентовано на переважаючих негативних сторонах економічної глобалізації. Зокрема, країни Центральної і Східної Європи зазнали значних втрат від їх швидкої інтеграції у світову економіку та економіку ЄС [51]. Початковий вплив економічної глобалізації на бізнес середовище країн Балтії поступово зменшується, а процес глобалізації перетворюється на функціональну регіоналізацію. В умовах нестабільності така регіоналізація посилює нові виклики для бізнес середовища, передусім стосовно збереження конкурентоспроможності [54]. Економічна глобалізація вигідна передусім ТНК, а натомість спричиняє зменшення кількості малих і середніх національних виробничих підприємств, посилює такі світові соціальні проблеми як голод, безробіття, бідність, монополізація, а також екологічні проблеми у країнах, що розвиваються. Економічна глобалізація сама по собі є корпоративним протекціонізмом, оскільки вона створена для захисту корпорацій від правил демократичних суспільств [33].

Таким чином, можна констатувати, що у сучасній економічній науці стосовно сприйняття економічної глобалізації існують два фундаментальні чітко виражені напрямки: *за* і *проти* економічної глобалізації. Частина науковців, які дотримуються теорії порівняльних переваг Рікардо, у глобалізації вбачають тільки або здебільшого позитивні сторони і свою позицію обґрунтовують окремими показниками світового чи корпоративного рівня: зростання науково-технологічного прогресу, збільшення кількості робочих місць у країнах, що розвиваються, пришвидшення логістики та зменшення транспортних витрат, економічне зростання розвинутих економік та ін. Натомість прихильники теорій і ідей Кейнса у економічній глобалізації вбачають негативні сторони, а свої твердження обґрунтовують сутнісним погіршенням

національної самодостатності, конкурентності національних виробництв та економік загалом. Таким чином, ці дискусії умовно можна окреслити фразою: транснаціональні корпорації VS національні економіки. І відразу процитувати відповідь: “Переслідуючи вузькі корпоративні цілі та стратегії, відносно невелика кількість цих компаній досягла такого контролю над глобальними ресурсами, а разом із тим і такого впливу на міжнародну економіку, що викликають серйозні сумніви щодо довгострокового виживання національної держави як форми політичної організації” [63].

Спільними у розглянутих та інших фундаментальних і прикладних дослідженнях, що схвалюють або критикують економічну глобалізацію, є такі методичні та аналітичні особливості.

1. Величина економічної глобалізації певної країни не ідентифікується конкретними показниками. Натомість розглядаються тільки поверхневі наглядні процеси та зміни, які відбулись в економіці країни у певному проміжку часу. Здебільшого початковим етапом відліку часу є рік підписання певних міжнародних угод. Застосування такого підходу дає дуже умовні результати оцінки впливу економічної глобалізації. Очевидним є факт, що у різних країнах рівень лібералізації зовнішньої торгівлі, експортних і імпорتنих мит, квот є різним. Відтак і вплив економічної глобалізації, ймовірно, є різним. Окрім того, часто поза увагою у дослідженнях залишається і економічний та інноваційний потенціал країн, що у різний час і з різною швидкістю інтегруються в економіку ЄС чи світу.

2. Результати впливу економічної глобалізації на економіку чи промисловість певних країн визначаються за допомогою аналізу тенденцій абсолютних показників, до прикладу, динаміки експорту/імпорту, обсягів виробленої продукції, іноземних інвестицій, кількості зайнятих, доходів, тощо. Натомість значно менше уваги приділено відносним та структурним показникам. Зокрема, не досліджується вплив економічної глобалізації на зміну структури промисловості чи економіки країн. Водночас логічним є те, що економічна глобалізація як один із найбільш тривалих і масштабних чинників із часом може змінювати структуру національних, регіональних, а відтак і світової економіки.

Виходячи із розглянутих особливостей, прогалин і суперечностей в існуючих наукових дослідженнях, а також результатів авторських робіт [43], сформовано гіпотези даного дослідження.

Перша гіпотеза (Г1): між індексом економічної глобалізації (де факто) і частками виробництв у структурах випуску і зайнятості переробної промисловості існує здебільшого високий або дуже високий прямий чи обернений кореляційний зв'язок.

Друга гіпотеза (Г2): між економічною глобалізацією і імпортозалежністю (часткою імпорту у витратах) виробництв, а також інноваційністю продукції (часткою інноваційної продукції в обсязі реалізованої) виробництв переробної промисловості існує здебільшого високий або дуже високий прямий чи обернений кореляційний зв'язок.

Третя гіпотеза (Г3): між індексом економічної глобалізації (де факто) і інноваційністю продукції (часткою інноваційної продукції в обсязі реалізованої) виробництв переробної промисловості існує здебільшого високий або дуже високий обернений кореляційний зв'язок.

Четверта гіпотеза (Г4): зростання частки високо- та середньовисокотехнологічних виробництв у структурах випуску і зайнятості переробної

промисловості в умовах та під впливом економічної глобалізації не завжди виникає внаслідок (або супроводжується посиленням) економічної самодостатності (зниженням імпортозалежності) і зростанням інноваційності продукції.

Для ідентифікації величини економічної глобалізації здійснено аналіз рівня та динаміки індекса економічної глобалізації, де факто (KOFEcGIdf), детально описаного та розрахованого у [48]. Цей показник найбільш об'єктивно відображає фактичний стан зовнішньоекономічної діяльності країн. Що вище значення цього індекса, то більш відкритою є економіка країни до економічної глобалізації, зовнішньої торгівлі, і навпаки. Діапазон цього показника знаходиться у межах від 1 до 100. Розрахунок індекса економічної глобалізації, де-факто базується на багатьох показниках, зокрема тих, які відображають зовнішню торгівлю товарами і послугами, іноземні інвестиції, економічні обмеження.

Об'єктом дослідження обрано переробну промисловість Польщі, Італії, Франції і Німеччини. Вибір за об'єкт дослідження переробної промисловості саме цих країн зумовлений наступним. Всі названі країни відносять до великих країн ЄС. Однак, промисловість кожної із них має свої чітко виражені особливості і суттєві відмінності, галузеву спеціалізацію та знаходяться на різних рівнях індустріально-інноваційного розвитку. Важливим аргументом на користь вибору саме цих країн були суттєві відмінності і у величині економічної глобалізації за показником KOFEcGIdf. Відтак авторам дослідження було цікаво відстежити, чи величина економічної глобалізації (відкритості чи закритості до зовнішньої торгівлі) має вплив на структурні і якісні показники промисловості.

За період дослідження було обрано 2000-2019 роки. У цьому проміжку часу відбулась інтеграція економік країн Східної Європи до ЄС, що посилило економічну глобалізацію у цьому регіоні. Окрім того, цей період відзначається і світовою фінансовою кризою 2008 року, рецесією 2015 року, іншими глобальними економічними викликами. Всі ці події прямо чи опосередковано впливали на економічну глобалізацію, яка, своєю чергою, відображалась і на структурних показниках промисловості.

Згідно з рейтингом індексу економічної глобалізації, де-факто, переважно найбільш відкритими до лібералізації зовнішньої торгівлі є невеликі країни з низькою економічною самодостатністю, зорієнтовані на експорт декількох позицій експорту товарів чи послуг та водночас дуже залежні від імпорту. Натомість промислово розвинуті економіки, здебільшого, є більш закритими до лібералізації зовнішньої торгівлі. Так, станом на 2019 рік (останні доступні дані) у рейтингу індексу економічної глобалізації, де-факто із 204 країн світу першість займали такі європейські країни як Нідерланди, Бельгія, Ірландія, Мальта Швейцарія і Кіпр. Натомість найбільш закритими до економічної глобалізації були Румунія, Італія, Польща і Франція (рис. 1.3). Проте зауважимо, що рішення про рівень відкритості економіки країни приймають індивідуально. Такі рішення можуть зумовлюватись державними стратегіями, економічним потенціалом країни та умовами укладених відповідних міжнародних угод. Так, до прикладу, Чехія, незважаючи на значну загальновідому залежність її економіки від зовнішньої торгівлі, дотримується поміркованого рівня відкритості економіки (40 місце у рейтингу). Натомість Україна, яка володіє значним, але нереалізованим промисловим потенціалом, людським капіталом у рейтингу за значенням індексу економічної глобалізації де факто, майже рівняється з Німеччиною (36 і 34 місця відповідно).

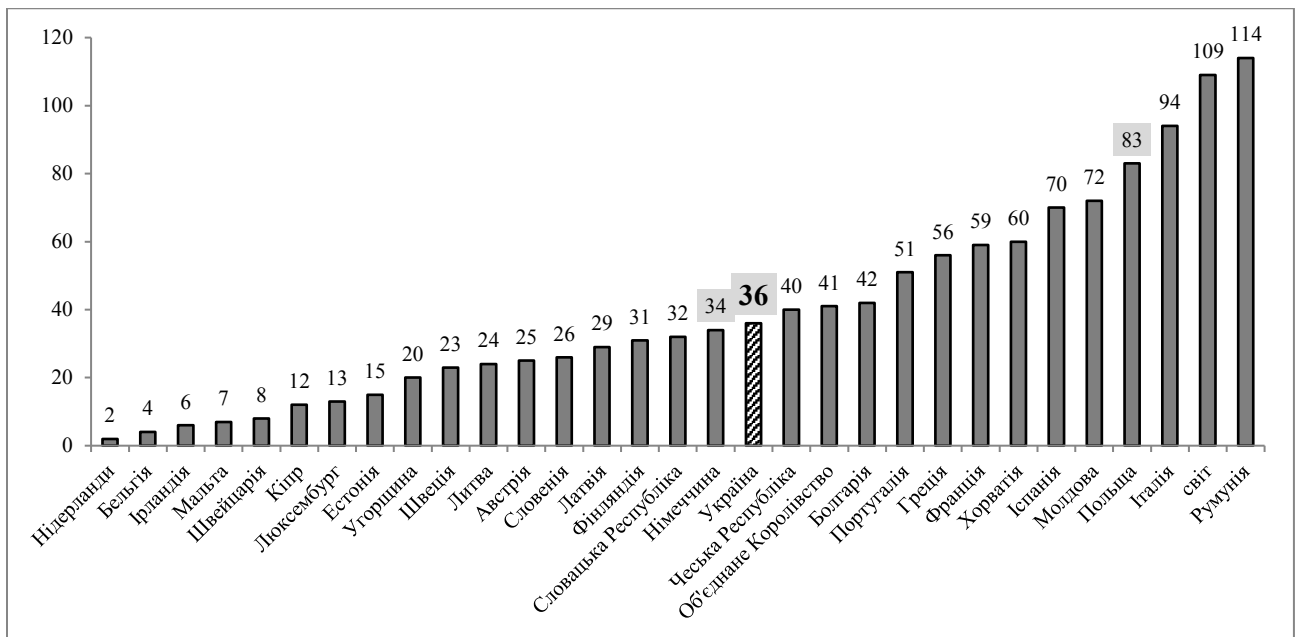


Рис. 1.3. Місце деяких європейських країн у рейтингу із 204 країн світу за індексом економічної глобалізації, де факто

Побудовано за [48]

Тенденції економічної глобалізації у різних країнах є також неоднаковими. Наглядно це ілюструє динаміка індексу економічної глобалізації обраних для дослідження чотирьох країн ЄС за 2000-2019 роки (рис. 1.4). Так, у Німеччині цей показник стало зростати (окрім 2009 року). У Польщі економічна глобалізація відзначається двома періодами: швидкого зростання (2002-2008 роки) і стабільного зростання (2010-2019 роки). У Франції і Італії економічна глобалізація зберігала тенденцію, подібну до Німеччини – відносно стабільне зростання, окрім 2009 року. У підсумку можна зробити висновок, що глобальні виклики, зокрема світова фінансова криза 2008 року, зумовлюють деяке зниження рівня лібералізації зовнішньої торгівлі.

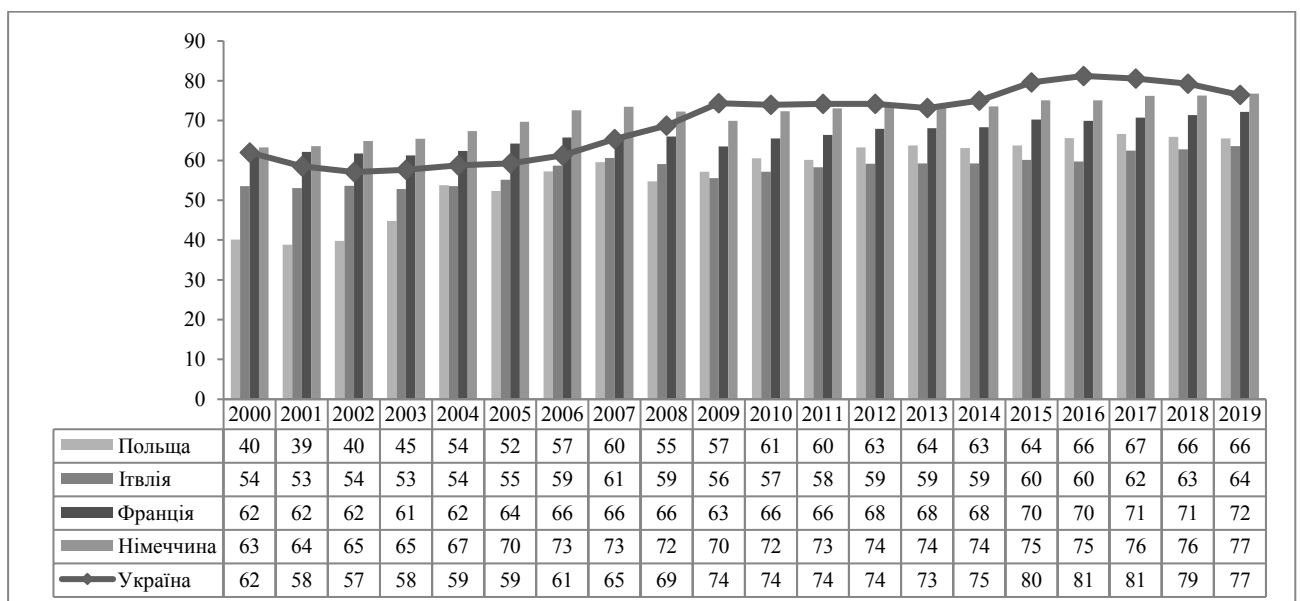


Рис. 1.4. Індекс економічної глобалізації, де факто України, Польщі, Італії, Франції і Німеччини

Побудовано за [48]

У Польщі, Італії і Франції упродовж аналізованого періоду у структурі переробної промисловості найвищу частку займали низькотехнологічні виробництва, серед яких домінувало виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів (табл. 1.2). Однак, якщо у Польщі частка останнього зменшилась на 4,4 в.п., то в Італії і Франції, навпаки, – збільшилась на 1,5 в.п. і 2,7 в.п. відповідно. Водночас у структурі випуску переробної промисловості цих країн зросла частка середньо-високотехнологічних виробництв, а найбільше – у Польщі (на 5,2 в.п.), зокрема, частка виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів у структурі польської переробної промисловості зросла на 4,2 в.п. У Франції на 5,9 в.п. збільшилась частка виробництва інших транспортних засобів, проте частка високотехнологічних виробництв скоротилась загалом на 2,4 в.п., а, зокрема, частка виробництва комп'ютерів, електронної та оптичної продукції – на 3,2 в.п. Це виробництво має важливе значення для інноваційного розвитку економіки країни.

Таблиця 1.2

Структура випуску переробної промисловості у деяких країнах ЄС, %

Група	Виробництво	Код за КВЕД	Польща		Італія		Франція		Німеччина	
			2000	2019	2000	2019	2000	2019	2000	2019
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Високотехнологічні	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C 21	1,5	1,0	2,0	2,7	2,8	3,6	2,1	2,8
	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C 26	3,0	3,0	3,0	2,4	6,7	3,5	6,1	4,9
	Всього		4,5	4,0	5,0	5,1	9,5	7,1	8,2	7,7
Середньо-високотехнологічні	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	5,6	4,9	5,6	5,2	8,0	8,2	8,0	6,9
	Виробництво електричного устаткування	C27	3,6	5,2	4,4	4,0	3,3	2,6	6,7	5,5
	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	4,2	3,9	11,3	13,0	5,3	4,8	11,9	14,0
	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	7,0	11,2	6,0	6,4	10,3	8,6	17,2	20,7
	Виробництво інших транспортних засобів	C30	1,8	2,2	2,4	3,1	4,4	10,3	1,8	2,9
	Всього		22,2	27,4	29,7	31,7	31,2	34,5	45,6	50,0
Середньо-низькотехнологічні	Виробництво коксу та нафтопродуктів	C19	5,3	6,0	4,4	5,0	5,3	4,4	3,1	2,9
	Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	5,8	7,2	4,6	4,5	4,1	3,7	4,2	4,3
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	5,7	4,6	4,5	3,2	3,1	3,1	3,2	2,6

Продовження табл. 1.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Металургійне виробництво	C24	4,0	3,9	4,8	6,2	4,3	4,0	4,8	5,2
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	6,4	9,4	8,7	9,3	6,3	6,6	7,0	7,0
	Всього		27,32	31,10	27,01	28,20	23,02	21,80	22,25	22,00
Низькотехнологічні	Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	24,1	19,7	13,0	14,5	17,7	20,4	10,4	9,9
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	4,7	2,3	11,6	8,7	4,1	2,1	2,3	1,1
	Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	9,0	7,7	6,8	5,1	6,1	4,5	6,1	4,1
	Виробництво меблів; іншої продукції	C31-33	8,2	7,9	6,9	6,7	8,2	9,6	5,3	5,3
	Всього		46,0	37,6	38,3	35,0	36,2	36,6	24,0	20,4
Всього переробна промисловість			100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Побудовано за [58]

У Німеччині упродовж аналізованого періоду теж відбулось зменшення частки високотехнологічних виробництв (на 0,5 в.п.), але у структурі випуску переробної промисловості цієї країни стало домінують із тенденцією до зростання (+4,4 в.п.) середньо-високотехнологічні виробництва, передусім виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів (20,7%) і виробництво машин і устаткування (14,0%). Іншими словами, *ключове місце у випуску переробної промисловості Німеччини займають автомобілебудування і виробництво машин, техніки та обладнання, що використовуються іншими виробничими секторами економіки.* Натомість частка низькотехнологічних виробництв була відносно невисокою і упродовж 2001-2019 років зменшилась на 3,6 в.п. Такі трансформації німецької промисловості, з одного боку, сприяли інноваційному та соціально-економічному розвитку, експортній експансії країни, проте, з іншого – узалежнили економіку Німеччини від імпорту сировини та енергоресурсів, кон'юнктури цін попиту і пропозиції на світових ринках автомобілів, напівпровідників, сировини і енергоресурсів, різних аспектів процесів рещорингу, офшорингу, аутсорсингу. В умовах економічної глобалізації та глобальної нестабільності такі структурні особливості промисловості можуть посилювати ризики для національної безпеки.

Таким чином, можна стверджувати, що *структура та структурні зміни у випуску переробної промисловості кожної з аналізованих країн є різними і мають суттєві відмінності, тобто різні спрямування за напрямками технологічності.* Окрім того, як вже зазначалось, рівень економічної глобалізації (показника KOFEcGIdf) у всіх чотирьох країнах також є різним. Однак, незважаючи на це, *між величиною переважної більшості часток виробництв у випуску переробної промисловості Польщі, Італії, Франції і Німеччини і індексом економічної*

глобалізації, де-факто існує високий або дуже високий прямий (із збільшенням одного показника відбувається збільшення іншого) або обернений (із збільшенням одного показника відбувається зменшення іншого) кореляційний зв'язок. Цей висновок підтверджується графічними відображенням тенденції значень індекса економічної глобалізації і окремих структурних показників випуску переробної промисловості досліджуваних країн (рисунки 1.5-1.8). Зокрема, на рисунку 1.5 наглядно зображено майже протилежні тенденції зміни значень індексу економічної глобалізації і частки текстильних виробництв у випуску переробної промисловості Польщі.

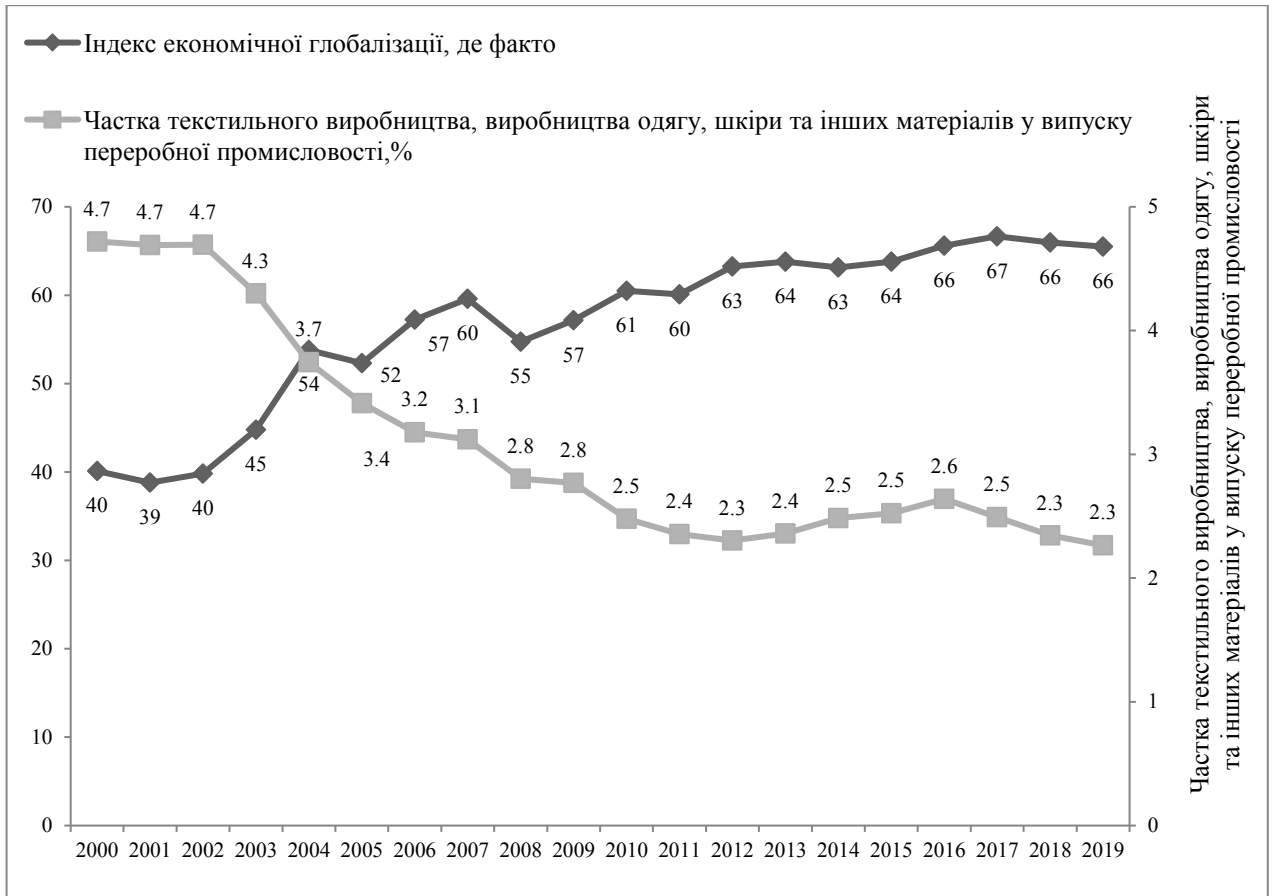


Рис. 1.5. Індекс економічної глобалізації, де факто і частка текстильного виробництва, виробництва одягу, шкіри та інших матеріалів у випуску переробної промисловості Польщі

Побудовано за [48; 58]

Майже протилежні тенденції зміни значень індексу економічної глобалізації і показника частки деревообробних виробництв у випуску переробної промисловості характерні для Італії (рис. 1.6).

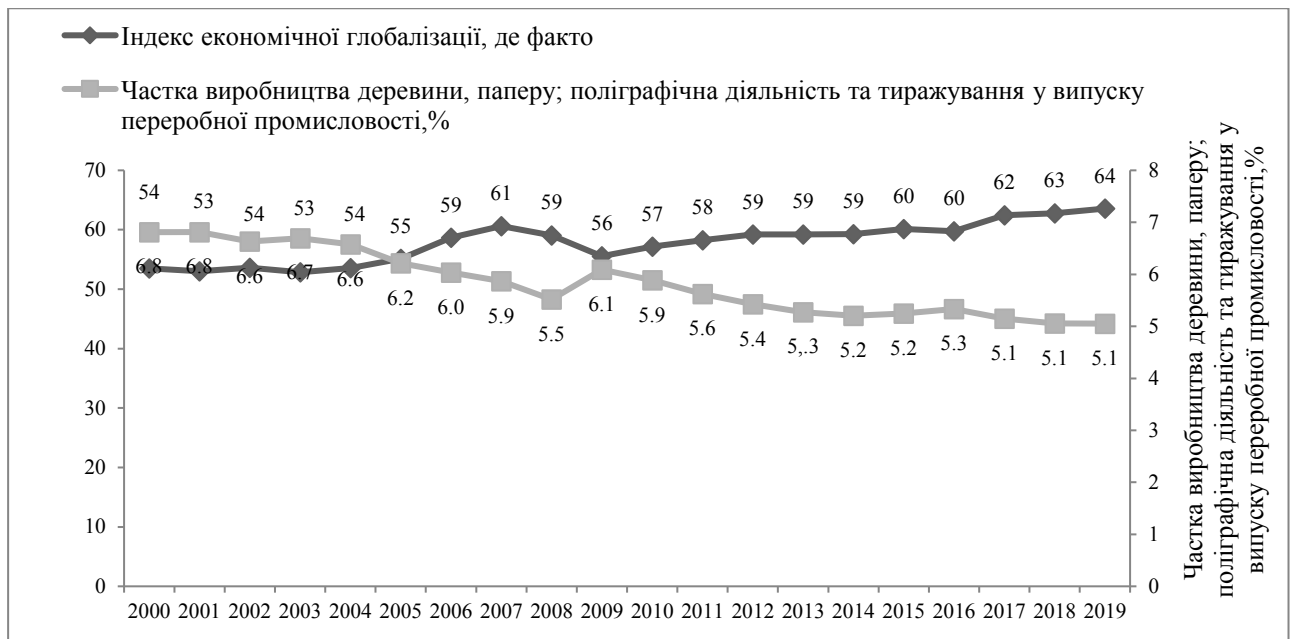


Рис. 1.6. Індекс економічної глобалізації, де факто і частка виробництва деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування у випуску переробної промисловості Італії

Побудовано за [48; 58]

Натомість рисунок 1.7 ілюструє майже однаково спрямоване зростання значень індексу економічної глобалізації і частки виробництва інших транспортних засобів у випуску переробної промисловості Франції.



Рис. 1.7. Індекс економічної глобалізації, де факто і частка виробництва інших транспортних засобів у випуску переробної промисловості

Побудовано за [48; 58]

Подібна тенденція характерна і для взаємозв'язку між індексом економічної глобалізації і часткою виробництва машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань, у випуску переробної промисловості Німеччини (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Індекс економічної глобалізації, де факто частка виробництва машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань у випуску переробної промисловості Німеччини

Побудовано за [48; 58]

Окрім графічного відображення, статистичним обґрунтуванням наявності кореляційних зв'язків між індексом економічної глобалізації (де факто) і структурними показниками випуску переробної промисловості досліджуваних країн є високе або дуже високе додатне або від'ємне значення розрахованого коефіцієнта парної кореляції (табл. 1.3). Додатне значення коефіцієнта парної кореляції, наближене до 1, свідчить про дуже високу пряму залежність між показниками. Натомість від'ємне значення цього показника, наближене до (-1), свідчить про наявність дуже високого оберненого кореляційного зв'язку.

Таблиця 1.3

Коефіцієнт парної кореляції між індексом економічної глобалізації, де-факто і частками виробництв у випуску переробної промисловості

Група	Виробництво	Код за КВЕД	Польща	Італія	Франція	Німеччина
1	2	3	4	5	6	7
Високо-технологічні	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	-0,61	0,62	0,30	0,56
	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	0,19	-0,90	-0,77	-0,68

1	2	3	4	5	6	7
Середньо-високотехнологічні	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	-0,48	0,33	0,65	-0,59
	Виробництво електричного устаткування	C27	0,77	-0,77	-0,78	-0,93
	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	-0,28	0,87	-0,67	0,93
	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	0,93	0,57	-0,66	0,70
	Виробництво інших транспортних засобів	C30	0,17	0,64	0,94	0,71
Середньо-низькотехнологічні	Виробництво коксу та нафтопродуктів	C19	0,35	0,40	0,01	0,08
	Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	0,77	-0,23	-0,76	0,41
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	-0,86	-0,85	-0,58	-0,88
	Металургійне виробництво	C24	-0,03	0,77	-0,17	0,48
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	0,88	0,07	0,47	0,58
Низько-технологічні	Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	-0,93	0,36	0,67	-0,70
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	-0,96	-0,86	-0,84	-0,97
	Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	-0,74	-0,94	-0,96	-0,94
	Виробництво меблів; іншої продукції	C31-33	-0,31	-0,63	0,76	-0,10

Авторські розрахунки за [48; 58]

З наведених у таблиці 1.3 значень коефіцієнта парної кореляції впливають такі аналітичні висновки.

1. Підтверджується авторська гіпотеза **Г1** про те, що між економічною глобалізацією і структурою випуску переробної промисловості, здебільшого, існує високий або дуже високий прямий або обернений кореляційний зв'язок. Наглядним прикладом і обґрунтуванням цього є високі значення коефіцієнта парної кореляції для більшості виробництв переробної промисловості досліджуваних країн.

2. На підставі результатів проведеного кореляційного аналізу було висунуто і обґрунтовано ще одну (неочікувану для авторів дослідження), гіпотезу **Г5** про те, що економічна глобалізація має однаковий відносно суттєвий вплив на структуру випуску переробної промисловості різних країн, тобто і умовно «відкритих», і умовно «закритих» до лібералізації зовнішньої торгівлі. Це обґрунтовується тим, що незважаючи на те, що розглянуті країни займають різні місця у рейтингу за величиною індексу економічної глобалізації, де факто (див. рис. 1.3), зазначені у таблиці індекси парної кореляції для всіх цих країн, у переважній більшості, є високими або дуже високими.

3. Під впливом економічної глобалізації структурні трансформації переробної промисловості у розглянутих країнах відбуваються у різних напрямках. Це може зумовлюватись різними пріоритетами митної політики країн та спеціальних міжнародних угод, які встановлюють та регулюють тарифні і нетарифні бар'єри у світовій торгівлі, а також ефективністю стратегій щодо підвищення конкурентоспроможності продукції національних виробництв на внутрішніх і

зовнішніх ринках. Так, у Польщі із зростанням економічної глобалізації зменшується частка низько- технологічних виробництв у випуску переробної промисловості, але натомість зростає частка виробництв із вищим рівнем технологічності, зокрема C27; C29; C25. Водночас необхідно зауважити, що зі зростанням лібералізації зовнішньої торгівлі частка високотехнологічного виробництва C21 зменшується. Також варто звернути увагу на те, що у Польщі, на відміну від решти трьох аналізованих країн, між економічною глобалізацією і часткою виробництва C26 у випуску переробної промисловості щільність кореляційного зв'язку є дуже низькою. Це можна пояснити тим, що назване виробництво у Польщі упродовж останніх десяти років демонструвало низький рівень розвитку, а відтак, зміни, зумовлені економічною глобалізацією, майже не вплинули на величину його частки у випуску переробної промисловості країни.

У випуску переробної промисловості Італії із зростанням економічної глобалізації відбуваються структурні зміни, здебільшого у напрямку зменшення у структурі випуску переробної промисловості частки низькотехнологічних виробництв (C10-C12; C-13-C15; C16-C18; C30-C33) і високотехнологічного виробництва (C26), але натомість збільшення частки середньо-високотехнологічних виробництв (C28-C30) і високотехнологічного виробництва C21. Такі структурні трансформації є ознаками раціональності державної політики цієї країни щодо покращення спеціалізації та інноваційного розвитку промисловості.

У Франції і Німеччині наслідком зростання економічної глобалізації стало підвищення рівень технологічності переробної промисловості, тобто збільшення частки виробництв, продукція яких має високі конкурентні переваги на світовому ринку. Зокрема, у Франції це стосується виробництв C30; C10-C12; C25; C20, а в Німеччині – майже усього сектору машинобудування (передусім C29), а також фармацевтики (C21).

У результаті проведеного структурно-динамічного аналізу зайнятості у переробній промисловості під впливом економічної глобалізації отримано аналітичну інформацію, частково відображену у табл. 1.4 і 1.5. Зокрема, у 2019 році, порівняно з 2000-м, кількість зайнятих у переробній промисловості Польщі зросла на 16,4%, тоді як у Франції і Італії суттєво зменшилась (на 23,0% і 13,5% відповідно), а в Німеччині залишилась майже незмінною (-0,9%). Аналогічна тенденція характерна для зайнятості в автомобільній промисловості (C29). Так, у Польщі значення цього показника збільшилося на 33,4%, тоді як у Франції та Італії зменшилося, відповідно, на 43,0% і 13,8%, а в Німеччині зросло лише на 3,4%.

Варто звернути увагу на дуже значне збільшення кількості зайнятих у польській хімічній промисловості (на 65,1%) на фоні зниження значень цього показника в решти країнах. Переважаюче зростання кількості зайнятих характерне і для інших низько- та середньо-низькотехнологічних виробництв Польщі, зокрема (C16-C18), C19, C21, C22. Водночас спільною тенденцією для всіх аналізованих країн є вагоме зменшення кількості зайнятих у текстильній промисловості (C13-C15) і виробництві інших неметалевих мінеральних виробів (C23).

Таблиця 1.4

**Темп приросту кількості зайнятих у виробництвах переробної промисловості 2019/2000,
%**

Виробництво	Код за КВЕД	Польща	Італія	Франція	Німеччина
Переробна промисловість	С	16,4	-13,5	-23	-0,9
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	16,0	12,0	4,5	1,5
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	-51,7	-35,7	-58,5	-49,4
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	10,8	-31,4	-37,9	-29,3
Виробництво коксу та коксопродуктів та продуктів нафтоперероблення	C19	68,4	-32,3	-25,0	-4,8
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	65,1	-7,5	-21,2	-6,9
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	201,4	-10,8	6,5	32,7
Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	55,6	-20,3	-30,0	6,3
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	-2,0	-37,5	-26,3	-19,7
Металургійне виробництво	C24	48,2	-11,4	-34,5	-3,9
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	62,3	-1,0	-17,1	5,5
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	-7,7	-15,8	-40,0	7,6
Виробництво електричного устаткування	C27	28,3	-15,4	-38,0	-7,0
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	4,1	10,0	-30,7	16,6
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	33,4	-13,8	-43,0	3,4
Виробництво інших транспортних засобів	C30	-27,8	-1,4	6,2	22,5
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	C31-C33	61,0	-9,3	-15,9	-0,9

Побудовано за [58]

Структура зайнятості (табл. 1.5) за кількісними параметрами подібна до структури випуску переробної промисловості (див. табл. 1.2) та є певним відображенням наведеної динаміки кількості зайнятих осіб (див. табл. 1.4). Зокрема, у Польщі частка зайнятих у високо- та середньо високотехнологічних виробництвах, порівняно з Італією, Францією і Німеччиною, є найнижчою, а у низькотехнологічних виробництвах навпаки – найвищою. Проте, у Польщі зростання частки зайнятих у високо- і середньо- високотехнологічних виробництвах C20, C29, C21 є більшим, аніж в інших країнах. Водночас спільним для усіх розглянутих країн є суттєве зменшення частки зайнятих у текстильному виробництві (C13-C15) та виробництві інших неметалевих мінеральних виробів (C23).

Таблиця 1.5

Структура зайнятості у переробній промисловості, %

Група	Виробництво	Код за КВЕД	Польща		Італія		Франція		Німеччина	
			2000	2019	2000	2019	2000	2019	2000	2019
Високо-технологічні	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	0,5	1,2	1,6	1,7	1,3	1,9	1,4	1,9
	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	2,9	2,5	2,7	2,6	4,2	3,3	4,5	4,9
	Всього		3,5	3,7	4,3	4,3	5,6	5,1	5,9	6,8
Середньо-високотехнологічні	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	2,7	3,3	2,7	2,9	4,2	4,3	4,8	4,5
	Виробництво електричного устаткування	C27	3,6	3,9	4,2	4,1	3,8	3,0	6,9	6,5
	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	5,4	5,2	9,6	12,3	6,2	5,6	13,3	15,6
	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	8,1	9,2	4,5	4,5	5,4	4,0	11,3	11,8
	Виробництво інших транспортних засобів	C30	4,0	2,5	2,1	2,4	2,4	3,2	1,5	1,9
	Всього		23,8	24,2	23,1	26,1	21,9	20,2	37,8	40,3
Середньо-низькотехнологічні	Виробництво коксу та нафтопродуктів	C19	0,5	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
	Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	4,8	7,1	5,1	4,7	6,2	5,6	5,4	5,8
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	6,1	5,4	5,6	4,0	4,0	3,8	3,9	3,2
	Металургійне виробництво	C24	2,6	3,3	3,2	3,3	3,5	2,9	3,6	3,5
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	8,0	10,5	12,6	14,4	10,9	11,7	11,3	12,0
	Всього		22,0	26,9	27,0	26,8	24,9	24,5	24,5	24,8
Низько-технологічні	Виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів	C10-12	15,5	15,0	9,4	12,2	18,2	24,6	11,8	12,1
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	15,2	6,5	16,9	12,5	7,2	3,9	3,4	1,8
	Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	9,9	9,6	8,6	6,8	8,4	6,8	7,8	5,6
	Виробництво меблів; іншої продукції	C31-33	10,1	14,1	10,8	11,3	13,7	15,0	8,6	8,6
	Всього		50,8	45,2	45,6	42,8	47,5	50,3	31,7	28,1
Всього			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Побудовано за [58]

Результати проведеного кореляційного аналізу між індексом економічної глобалізації, де-факто і структурою зайнятості у переробній промисловості Польщі, Італії, Франції і Німеччини дозволяють стверджувати, що економічна глобалізація мала високий вплив на зайнятість у переважній більшості виробництв переробної промисловості досліджуваних країн (табл. 1.6). Зокрема, у всіх чотирьох країнах присутній високий зворотний кореляційний зв'язок між KOFEcGIdf і зайнятістю у текстильній промисловості (C13-C15). Високі від'ємні значення коефіцієнта кореляції є підтвердженням того, що вже розглянуті

тенденції та структурні зміни у зайнятості у цих виробництвах були переважаним наслідком впливу економічної глобалізації. Аналогічний висновок можна зробити і щодо зміни зайнятості у виробництві інших неметалевих мінеральних виробів (C23).

Також зауважимо, що зайнятість у деревообробній промисловості (яка має значний потенціал розвитку у всіх чотирьох країнах) під впливом економічної глобалізації зменшувалась. У Франції і Німеччині, які є серед лідерів у Європі за площею лісів, між KOFEсGIdf і зайнятість у секторі (C16-C18) виявлено дуже високий ($>-0,91$) зворотний кореляційний зв'язок. Водночас у Польщі і Італії цей взаємозв'язок був також зворотний, однак невисокий. Це є свідченням того, що економічна глобалізація сприяла імпорту в індустріальні країни сировинних ресурсів, зокрема деревини, із менш промислово розвинутих, перехідних економік. З одного боку, така ситуація є вигідною як країнам, що експортують та отримують валютні надходження, так і країнам-імпортерам, які зберігають власні природні ресурси та отримують додану вартість від переробки сировини. Однак, з іншого боку, у країнах-експортерах природних ресурсів погіршується екологія, сповільнюється інноваційний і соціально-економічний розвиток, зростає робоча міграція, а у країнах-імпортерах – зменшується зайнятість, посилюється економічна залежність від імпорту сировинних ресурсів.

Таблиця 1.6

Коефіцієнт парної кореляції між індексом економічної глобалізації, де-факто і часткою зайнятих у виробництвах переробної промисловості, %

Виробництво	Код за КВЕД	Польща	Італія	Франція	Німеччина
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	0,41	0,03	0,93	0,24
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	-0,91	-0,52	-0,85	-0,95
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	-0,41	-0,48	-0,94	-0,91
Виробництво коксу та коксопродуктів та продуктів нафтоперероблення	C19	0,73	-0,43	0,37	-0,65
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	0,81	-0,19	0,55	-0,71
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	0,86	-0,33	0,67	0,92
Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	0,79	-0,37	-0,72	0,86
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	-0,75	-0,54	-0,75	-0,94
Металургійне виробництво	C24	0,77	-0,26	-0,88	-0,45
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	0,87	-0,19	0,73	0,90
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	-0,57	-0,35	-0,79	0,58
Виробництво електричного устаткування	C27	0,79	-0,30	-0,77	-0,72
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	-0,60	-0,02	-0,75	0,89
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	0,30	-0,25	-0,91	0,00
Виробництво інших транспортних засобів	C30	-0,85	-0,16	0,96	0,88
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	C31-C33	0,88	-0,26	0,77	0,39

Авторські розрахунки за [48; 58]

Цікавим результатом проведеного аналізу є й те, що кореляційний зв'язок між зайнятістю і економічною глобалізацією в одному з базових сучасних високотехнологічних виробництв, а саме виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (C26). У Польщі і Франції такий взаємозв'язок був високим та оберненим, а у Німеччині – високим, але прямим. Це є ще однією з ознак поглиблення спеціалізації у світовій економіці, яке найбільш відчутне у секторі машинобудування.

Натомість на зайнятість у виробництві електричного устаткування (C27) економічна глобалізація мала високий та позитивний (прямий зв'язок) вплив у Польщі, тоді як у Франції і Німеччині – протилежний. Ця особливість пояснюється тим, що виробничі процеси з виготовлення продукції виробництва C27, до якої відноситься електропроводка, електрообладнання, батареї та акумулятори, електроосвітлювальне обладнання, побутова техніка упродовж останніх десятиліть років були чітко поділені між країнами. У країнах із вищим рівнем оплати праці (Німеччина, Франція) відбувається проектування і виробництво основних деталей, а у країнах із нижчою заробітною платою, зокрема у Польщі, – складальні процеси.

Варто звернути увагу і на виявлені взаємозв'язки між індексом економічної глобалізації і зайнятістю в одному з найбільш стратегічних сегментів машинобудування – виробництві машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (C28), яке включає виробництво основних засобів, машин, техніки для усіх секторів економіки. Відтак від інноваційності продукції цього виробництва залежить конкурентність, ефективність та інноваційність, відповідно, всіх тих секторів, які споживають цю продукцію. Згідно з результатами кореляційного аналізу, економічна глобалізація мала високий прямий (позитивний) вплив на зайнятість у виробництві машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань Німеччини. Водночас у Польщі і Франції цей вплив був також високим, але оберненим (негативним), а в Італії – відсутнім.

Дещо неочікуваними виявились результати аналізу згаданих взаємозв'язків у виробництві автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів (C29), передусім, відсутність зв'язку між економічною глобалізацією і зайнятістю у цьому виробництві в Німеччині. Згідно з результатами дослідження, що проводилось за даними 2005 року, такий вплив був високим (Oelgemöller, Jens & Westermeier, Andreas 2010). Однак, починаючи із 2009 року і до цього часу німецька автомобільна промисловість проходить реорганізаційні, структурні зміни, спровоковані загостренням конкуренції на світових ринках автомобілів, нестійкою кон'юнктурою та попитом та іншими взаємопов'язаними викликами. Відповідно позитивні впливи від поширення лібералізації зовнішньої торгівлі, що спостерігались на початку 2000 років, до 2019 року повністю нівелювались. Варто звернути увагу і на те, що зайнятість у виробництві автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів у Франції із зростанням економічної глобалізації зменшувалась (величина кореляційного зв'язку між показниками дуже висока і зворотна).

Підсумовуючи результати проведеного аналізу, можемо констатувати, що економічна глобалізація мала суттєвий вплив на структурні зміни і динаміку зайнятості у виробництвах переробної промисловості Польщі, Італії, Франції і Німеччини. Однак, спрямування цього впливу (позитивного чи негативного) у різних країнах і за різними виробництвами були неоднаковими. Це зумовлювалось такими чинниками як: місце країни у глобальних ланцюгах формування чи постачання вартості за певним виробництвом, політикою ТНК, національними

стратегіями щодо їх економічної самодостатності, глобальним поділом праці чи економічною спеціалізацією країн у світовій економіці. Також за результатами аналізу виявлено тенденції до підвищення частки середньо- та високотехнологічних, середньо-низькотехнологічних виробництв і, натомість, зменшення частки низькотехнологічних виробництв у структурах випуску і зайнятості у досліджуваних країнах під впливом економічної глобалізації.

1.3. Моделювання взаємозв'язків між індексом економічної глобалізації і імпортозалежністю та інноваційністю промислових виробництв

В економічній науці традиційно вважається, що тенденції до збільшення частки високотехнологічних виробництв у переробній промисловості країни є ознакою підвищення соціально-економічного та інноваційного розвитку країни. Водночас у авторів дослідження ця теза викликала сумніви, зумовлені тим, що економічна глобалізація суттєво посилила розподіл виробничих процесів між країнами, надто у середньо- і високотехнологічних виробництвах. Відтак, у дослідженні було висунуто і обґрунтовано гіпотезу **Г4** (*зростання частки високо- і середньо-високотехнологічних виробництв у структурі випуску і зайнятості переробної промисловості в умовах та під впливом економічної глобалізації не завжди виникає внаслідок або супроводжується посиленням економічної самодостатності (зниження імпортозалежності, зростання інноваційності продукції)*).

Доведення цієї гіпотези здійснено за допомогою порівняльного аналізу тенденцій імпортозалежності та інноваційності продукції переробної промисловості у розрізі їх 16- виробництв із трендом показника економічної глобалізації (де-факто), а також на підставі результатів відповідного кореляційного аналізу. Зокрема, за результатами останнього (табл. 6) виявлено, що для переважної більшості виробництв переробної промисловості Польщі, Італії, Франції та Німеччини існує високий ($\approx 0,8$) або дуже високий ($> 0,9$) прямий кореляційний зв'язок. Іншими словами, посилення економічної глобалізації, супроводжене лібералізацією у зовнішній торгівлі, мало високий або дуже високий вплив на зростання імпортозалежності переважної більшості виробництв переробної промисловості досліджуваних країн. Це також аналітично доводить гіпотезу **Г2**, тобто наявність кореляційного зв'язку між індексом економічної глобалізації та імпортозалежністю виробництв переробної промисловості (табл. 1.7).

Економічна глобалізація не сприяла посиленню слабких та укріпленню сильних напрямків національних виробництв, а навпаки – послабила їх виробничий потенціал унаслідок збільшення залежності від імпорту продукції проміжного споживання. При цьому зростання імпортозалежності відбулось як за виробництвами, за якими у досліджуваних країн традиційно був найвищий потенціал збереження самодостатності, так і за тими напрямками переробної промисловості, що розвиваються.

Таблиця 1.7

Коефіцієнт парної кореляції між індексом економічної глобалізації, де-факто і часткою імпорту у витратах (або проміжному споживанні) виробництв переробної промисловості

Виробництво	Код за КВЕД	Польща	Італія	Франція	Німеччина
Переробна промисловість	C	0,94	0,89	0,97	0,89
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	0,89	0,84	0,95	0,89
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	0,76	0,90	0,95	0,71
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	0,39	0,81	0,60	0,56
Виробництво коксу та кокспродуктів та продуктів нафтоперероблення	C19	0,61	0,33	0,77	0,71
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	0,90	0,79	0,97	0,88
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	0,84	0,33	0,96	0,94
Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	0,90	0,81	0,96	0,86
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	0,76	0,74	0,92	0,95
Металургійне виробництво	C24	0,85	0,82	0,39	0,87
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	0,85	0,57	0,96	0,50
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	0,82	0,28	0,64	0,86
Виробництво електричного устаткування	C27	0,95	0,82	0,97	0,85
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	0,94	0,88	0,97	0,90
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	0,86	0,30	0,96	0,78
Виробництво інших транспортних засобів	C30	-0,03	0,26	0,81	0,60
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	C31-C33	0,76	0,85	0,96	0,87

Авторські розрахунки за [48; 58]

Наглядним прикладом цього є суттєве збільшення частки імпорту у витратах переважної більшості виробництв переробної промисловості всіх розглянутих країн та передусім Польщі (табл. 1.8).

Також доцільно зауважити, що у Польщі майже удвічі зросла імпортозалежність харчової промисловості (C10-12) – сектору переробної промисловості, що має найбільший потенціал для самодостатнього функціонування. Окрім того, суттєво зросла імпортозалежність середньо-технологічних виробництв, в яких спостерігалось вагоме зростання частки у випуску та зайнятості переробної промисловості цієї країни (див. табл. 1.2 і 1.5) Це стосується передусім виробництва C29, а також C27. Подібні тенденції, зокрема суттєве зростання імпортозалежності як низько- технологічних, так і середньо- та високотехнологічних виробництв зафіксовано і в Італії, Франції та Німеччині. При цьому, що ці сектори у згаданих країнах традиційно вважались економічно самодостатніми.

Частка імпорту у витратах (проміжному споживанні) виробництв переробної промисловості, %

Виробництво	Код за КВЕД	Польща		Італія		Франція		Німеччина	
		2000	2018	2000	2018	2000	2018	2000	2018
Переробна промисловість	C	27,02	37,72	20,54	26,43	27,69	34,46	24,15	31,93
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	10,13	19,32	11,18	15,82	11,39	16,98	17,79	23,9
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	41,21	45,89	15,58	21,63	28,78	36,07	29,59	33,19
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	24,21	25,63	15,89	19,17	23,28	23,46	22,86	24,34
Виробництво коксу та коксопродуктів та продуктів нафтоперероблення	C19	59,34	61,89	58,45	60,7	65,4	76,4	55,38	58,07
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	30,53	45,97	26,15	33,81	25,67	33,2	25,01	38,55
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	21,71	35,61	23,88	27,57	22,54	28,53	15,76	29,01
Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	29,93	40,05	22,38	28,03	28,68	37,15	25,52	34,52
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	23,17	25,36	14,01	20,02	16,56	19,9	16,29	27,24
Металургійне виробництво	C24	29,43	41,85	26,12	33,92	32,01	33,94	34,45	42,11
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	26,88	34,61	18,15	20,21	24,7	32,88	21,67	24,13
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	44,68	59,85	32,86	33,16	38,23	38,55	28,03	39,3
Виробництво електричного устаткування	C27	27,71	43,58	20,43	31,95	31,32	42,18	21,53	34,24
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	27,66	42	17,06	22,77	28,5	36,73	20,85	28,75
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	36,12	50,17	22,99	27,84	31,65	40,98	22,5	29,87
Виробництво інших транспортних засобів	C30	40,74	42,23	22,99	28,57	38,85	46,23	32,94	37,55
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	C31-C33	28,87	34,39	16,41	22,94	22,48	32,74	20,97	30,53

Авторські розрахунки за [59]

Таким чином, виявлені у результаті проведеного аналізу позитивні зміни у структурі переробної промисловості (зменшення частки низько-технологічних виробництв і, натомість, підвищення частки середньо- і високотехнологічних виробництв) не сприяли посиленню технологічної самодостатності економіки досліджуваних країн. Навпаки, суттєве зростання імпортозалежності переважної більшості виробництв доводить, що упродовж останніх десятиліть поглиблювалися спеціалізація та міжнародний поділ праці, які послаблюють економічну незалежність країн. Відтак, логічні очікування того, що економічна глобалізація зміцнить і посилить потенціал національних виробництв майже абсолютно не виправдалась.

Якщо розглядати частку імпорту в окремих елементах витрат у розрізі окремих секторів економіки (передусім стратегічних чи базових), то у цьому випадку імпортозалежність виробництв переробної промисловості від продукції згаданих

секторів є значно вищою. Так, до прикладу, одним зі стратегічних сегментів економіки будь-якої країни є виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (C28). Це виробництво спеціалізується на виготовленні машин, обладнання, верстатів, приладів іншого виробничого знаряддя для всіх виробничих секторів економіки. Тобто можна стверджувати, що від результатів діяльності машинобудівного виробництва C28 залежить конкурентність, інноваційність та технологічність усіх сегментів реального сектору економіки. Відтак, якщо продукція цього виробництва є переважно імпортною або суттєво залежить від імпортних комплектуючих, то в умовах глобальної нестабільності це становить загрозу для національної безпеки країни і суттєво послаблює потенціал її інноваційного розвитку. Проте, на жаль, продукція виробництва машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань, що споживалася у переробній промисловості Польщі у 2018 році на 85,6% покривалась імпортом (проти 65,1% у 2000-му), а у Франції – на 74,3% (проти 62,6%) (табл. 1.9). В Італії і Німеччині значення цього показника було значно меншим, але упродовж аналізованого періоду теж зросло.

Таблиця 1.9

Залежність переробної промисловості від імпорту продукції виробництва машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань, %

Виробництво	Код за КВЕД	Польща		Італія		Франція		Німеччина	
		2000	2018	2000	2018	2000	2018	2000	2018
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Переробна промисловість	C	60,2	78,1	25,7	31,9	63,8	75,1	23,62	29,4
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	57,0	71,9	22,3	27,4	63,9	75,0	20,50	21,7
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	64,2	85,9	23,8	21,7	63,5	75,7	21,23	23,8
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	58,2	76,3	23,9	30,2	63,4	75,1	22,31	18,2
Виробництво коксу та коксопродуктів та продуктів нафтоперероблення	C19	67,2	77,6	25,1	10,0	64,1	75,6	17,87	14,9
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	64,9	76,1	25,1	29,8	65,5	76,4	22,00	18,3
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	61,3	70,7	23,5	35,8	69,7	80,9	17,97	10,0
Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	53,5	62,0	25,4	33,7	63,8	75,4	23,43	22,4
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	63,8	66,1	23,6	27,1	63,0	74,3	21,26	19,5
Металургійне виробництво	C24	63,8	63,2	26,1	31,2	65,0	76,7	23,34	24,1
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	56,9	64,5	24,8	10,4	64,0	76,6	23,28	27,0
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	60,9	79,4	26,6	30,1	67,2	75,8	23,32	26,5
Виробництво електричного устаткування	C27	37,9	78,5	25,5	29,6	66,3	77,3	24,27	30,2
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	65,1	85,6	26,6	35,1	62,6	74,3	24,06	31,1
Виробництво автотранспортних	C29	48,9	77,9	26,3	29,8	64,8	74,9	23,89	29,1

Продовження табл. 1.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
засобів, причепів і напівпричепів									
Виробництво інших транспортних засобів	C30	63,3	80,6	25,7	36,6	65,8	76,0	23,75	28,5
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	C31-C33	63,5	83,2	24,2	30,2	63,0	74,5	23,37	28,7

Авторські розрахунки за [59]

Із проведеного аналізу імпортозалежності випливає, що національні виробництва досліджуваних країн переорієнтовуються на виробничі процеси неповного циклу, скорочується кількість циклів переробки сировини в країні, застосовується офшоринг і аутсорсинг, посилюється монополізація. Важливо також відмітити, що кореляційний зв'язок між індексом економічної глобалізації, де факто і імпортозалежністю переробної промисловості є високим для всіх чотирьох країн. При цьому наголосимо, що Німеччина за індексом економічної глобалізації, де-факто, у рейтингу із 204 країн знаходиться на 36 місці, тобто є більш відкритою до зовнішньоекономічної діяльності країною, аніж Італія і Польща, які посідають у цьому рейтингу 94 і 83 місця відповідно. Таким чином, результати аналітичної оцінки імпортозалежності виробництв переробної промисловості під впливом економічної глобалізації підтверджують достовірність гіпотези Г4 про те, що *зростання частки високо- і середньо-високотехнологічних виробництв у структурі випуску і зайнятості переробної промисловості в умовах та під впливом економічної глобалізації не завжди виникає внаслідок або супроводжується посиленням економічної самодостатності, тобто зниженням імпортозалежності цих виробництв.*

Економічна глобалізація потенційно мала б сприяти зростанню інноваційності продукції виробництв та інноваційного розвитку економіки всіх країн. Передумовами для цього могли бути: обмін досвідом, технологіями і виробничими процесами між країнами, об'єднання інноваційного потенціалу, співфінансування цих процесів. Однак, результати емпіричного дослідження показали, що економічна глобалізація мала неоднозначний вплив на інноваційність продукції переважної більшості виробництв досліджуваних країн. Так, у Польщі і Німеччині частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої продукції переробної промисловості у 2018 році, порівняно із 2008-м, зменшилась на 4 в.п., а у Франції – на 6 в.п. Водночас у Італії цей показник зріс на 4 в.п. (табл. 1.10).

Важливо зауважити, що у Німеччині, Польщі і Франції у 13-14-ти із 16-ти виробництв переробної промисловості інноваційність продукції зменшилась. З цього випливає, що зниження інноваційності продукції відбулось не тільки у високо- чи середньо-високотехнологічних виробництвах, але і у низькотехнологічних. Вкрай негативною тенденцією є і зменшення значень цього показника за виробництвами, які є традиційними (забезпеченими усіма необхідними виробничими ресурсами) для цих країн. Зокрема, у Польщі це харчова, деревообробна і меблева промисловість, а в Німеччині – автомобільна промисловість. Проте, в Італії тільки у 3-х із 16-ти виробництв відбулось зменшення інноваційності продукції.

Таблиця 1.10

Інноваційність продукції (частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої), %

Виробництво	Польща		Італія		Франція		Німеччина	
	2008	2018	2008	2018	2008	2018	2008	2018
Переробна промисловість	15,2	10,9	13,9	17,8	18,2	13,3	27,2	23,4
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	7,4	5,1	9,3	12,0	8,3	6,3	12,7	7,9
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	6,2	8,1	11,2	19,7	20,8	6,5	26,6	16,1
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	12,9	10,5	9,4	11,4	7,9	6,9	10,4	7,2
Виробництво коксу та коксопродуктів та продуктів нафтоперероблення	22,1	0,5	9,5	12,3	18,7	0,0	12,1	14,0
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	13,8	7,2	17,3	10,3	13,2	9,8	18,7	15,3
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	13,9	9,4	12,2	8,8	7,0	7,2	18,5	19,2
Виробництво гумових і пластмасових виробів	12,3	6,3	16,4	16,5	16,4	10,8	14,3	15,0
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	8,7	4,9	12,4	14,0	9,1	7,4	14,6	10,4
Металургійне виробництво	7,6	4,0	9,1	11,5	21,2	5,9	14,6	11,0
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	10,0	6,1	10,2	11,0	10,1	6,0	10,1	6,3
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	28,3	21,4	21,4	30,5	34,0	21,1	45,6	36,8
Виробництво електричного устаткування	29,8	26,0	25,8	21,1	18,7	10,3	36,7	29,6
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	18,6	14,0	20,9	24,2	22,1	14,6	29,6	20,2
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	27,2	20,0	15,2	32,9	39,6	14,2	53,4	48,7
Виробництво інших транспортних засобів	21,4	21,5	22,1	27,5	27,2	42,9	32,6	26,3
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	14,7	7,5	14,3	19,6	12,9	8,1	18,6	13,0

Побудовано за [58]

Виходячи зі специфіки розвитку та спеціалізації аналізованих країн розглянуті зміни інноваційності продукції можна пояснити таким чином. Значне зменшення рівня інноваційності продукції у Польщі стало наслідком: переорієнтування високо- і середньо-високотехнологічних виробництв на надання послуг із складання, незначного доповнення продукції ТНК із таких країн як, зокрема, Німеччина і Франція; запозичення, перенесення готових рішень, стандартів виробничих процесів у низько- і середньо-низькотехнологічних виробництвах із інших країн ЄС. Водночас вагоме зниження рівня інноваційності продукції у Німеччині і Франції можна

пояснити процесами аутсорсингу і офшорингу, відповідно до яких інноваційні розробки виробничих процесів або окрема інноваційна продукція замовляється у таких країнах як Тайвань, Індія, Корея; політикою ТНК цих країн з мінімізації витрат, зокрема на заробітну плату і податки.

Відносно краща ситуація з динамікою інноваційності продукції переробної промисловості Італії може бути зумовлена такими чинниками: суттєво нижчою залежністю від імпорту продукції виробництва машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (див. табл. 1.9), порівняно меншою часткою імпорту у витратах переробної промисловості країни. Італійські корпорації менше вдаються до офшорингу і аутсорсингу, а одним із ключових пріоритетів італійської промисловості є активна розробка і впровадження інноваційних технологій Industry 4.0 національними компаніями. Також доцільно звернути увагу й на те, що інноваційність продукції багатьох виробництв переробної промисловості Італії є суттєво вищою, аніж у Польщі і Франції і навіть переважає окремі значення цього показника у Німеччині.

У результаті проведеного кореляційного аналізу виявлено високий обернений кореляційний зв'язок між індексом економічної глобалізації, де-факто і часткою інноваційної продукції в обсязі реалізованої у переважній більшості виробництв переробної промисловості досліджуваних країн (табл. 1.11). Іншими словами, зі зростанням індексу економічної глобалізації відбувається зменшення інноваційності продукції, і навпаки. До прикладу, дуже високе від'ємне (-0,92) значення коефіцієнта кореляції переробній промисловості загалом (С) Польщі є підтвердженням того, що посилення лібералізації зовнішньої торгівлі спричиняє зниження інноваційності продукції переробної промисловості цієї країни. Аналогічна тенденція спостерігається, зокрема, у харчовій промисловості (С10-С12) – одному з базових секторів переробної промисловості, а також у переважній більшості інших виробництв Польщі.

Таблиця 1.11

Коефіцієнт парної кореляції між індексом економічної глобалізації, де-факто і часткою інноваційної продукції в обсязі реалізованої виробництв переробної промисловості

Виробництво	Код за КВЕД	Польща	Італія	Франція	Німеччина
1	2	3	4	5	6
Переробна промисловість	С	-0,92	0,00	-0,64	-0,74
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	С10-12	-0,84	-0,40	-0,40	-0,51
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	С13-15	0,12	0,50	-0,88	-0,74
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	С16-18	-0,48	-0,46	-0,69	-0,46
Виробництво коксу та коксопродуктів та продуктів нафтоперероблення	С19	-0,75	-0,08	-0,81	-0,12
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	С20	-0,94	-0,67	-0,43	-0,41
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	С21	-0,58	-0,58	-0,56	0,56
Виробництво гумових і пластмасових виробів	С22	-0,85	-0,14	-0,30	-0,20
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	С23	-0,82	0,17	-0,02	-0,73
Металургійне виробництво	С24	-0,74	0,67	-0,14	-0,82
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	С25	-0,84	-0,21	-0,49	-0,92

Продовження табл. 1.11

1	2	3	4	5	6
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	-0,65	0,19	-0,88	-0,68
Виробництво електричного устаткування	C27	-0,58	-0,67	-0,64	-0,72
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	-0,83	-0,38	-0,47	-0,88
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	-0,80	0,51	-0,79	-0,70
Виробництво інших транспортних засобів	C30	-0,19	-0,14	0,45	-0,17
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	C31-C33	-0,86	0,55	-0,56	-0,84

Авторські розрахунки за [48; 58]

Із посиленням економічної глобалізації інноваційність продукції переважної більшості виробництв французької і німецької переробної промисловості, незважаючи на апіорі значні конкурентні переваги, порівняно з польською промисловістю, також знижується, хоча із дещо меншою інтенсивністю, ніж у Польщі. Однак необхідно звернути увагу на те, що у Німеччині розглянутий взаємозв'язок для фармацевтичного виробництва був середнім та прямим (додатним). Це є ознакою того, що зростання економічної глобалізації позитивно впливало на інноваційність продукції цього німецького виробництва.

На відміну від Польщі, Франції та Німеччини, інноваційність продукції переробної промисловості (С) Італії не залежала від економічної глобалізації (індекс кореляції становить -0,00). Попри те, у 8-ми із 16-ти виробництв італійської переробної промисловості зафіксовано низький або середній прямий або обернений зв'язок між згаданими показниками. В Італії посилення економічної глобалізації спричиняє зниження інноваційності продукції хімічної і фармацевтичної промисловості (С20, С21), але натомість сприяє зростанню значень цього показника у текстильній (С13-С15), металургійній (С24) і автомобільній промисловості (С29).

Результати проведеної оцінки інноваційності продукції виробництв переробної промисловості Польщі, Італії, Франції і Німеччини доводять гіпотезу **Г4** про те, що *зростання частки високо і середньо-високотехнологічних виробництв у структурі випуску і зайнятості переробної промисловості в умовах та під впливом економічної глобалізації не завжди виникають внаслідок або супроводжується підвищенням інноваційності продукції цих виробництв*. Окрім того, підсумкові результати аналітичної оцінки імпортозалежності виробництв та інноваційності їх продукції повністю доводять гіпотези **Г2** і **Г3**.

Таким чином, можна констатувати, що упродовж 2000-2019 років під впливом економічної глобалізації у структурі випуску і зайнятості переробної промисловості Польщі, Італії, Франції та Німеччини відбулись зміни у напрямку зменшення частки низько-технологічних виробництв і, натомість, зростання частки середньо-низькотехнологічних та середньо-високотехнологічних виробництв. Проте, ці структурні зміни у переважній більшості супроводжувались суттєвим зростанням імпортозалежності та зниженням інноваційності продукції виробництв переробної промисловості аналізованих країн. Відтак, структурна трансформація переробної промисловості, що відбулась під впливом зростання економічної глобалізації, суттєво послабила економічну самодостатність та інноваційний потенціал промисловості досліджуваних країн. Розглянуті зміни також посилили спеціалізацію країн. Все це є ознаками дотримання політики порівняльних переваг Рікардо і/або наслідком надмірно високого впливу ТНК у світовій економіці. Як відомо, ТНК передусім

відстоюють свої фінансові інтереси, а своєю діяльністю здебільшого послаблюють інтереси національних економік та держав.

За результатами кореляційного аналізу між індексу економічної глобалізації і структурами випуску, зайнятості, а також імпортозалежності та інноваційності продукції переробної промисловості Польщі, Італії, Франції і Німеччини сформовано інформаційну та аналітичну базу для проведення кількісного визначення взаємовпливів між цими показниками. Для цього побудовано однофакторні регресійні моделі кількісного вираження впливу індексу економічної глобалізації на зміну структури випуску і зайнятості та імпортозалежності і інноваційності продукції переробної промисловості. За допомогою побудованих регресійних рівнянь здійснено моделювання зміни згаданих показників за умови, що індекс економічної глобалізації зросте на 5 пунктів (порівняно із поточним значенням 2019 року). П'ять пунктів обрано для кращої наочності.

Згідно з отриманими результатами моделювання, у структурі випуску і зайнятості переробної промисловості (табл. 1.12 і 1.13) досліджуваних країн при підвищенні індекса економічної глобалізації на 5 пунктів і на далі будуть продовжуватись тенденції до зростання частки окремих середньо- і високотехнологічних виробництв, натомість зменшуватись частки деяких низько- і низько-середньотехнологічних виробництв. За окремими виробництвами такі зміни будуть досить відчутними як для структурних показників, які у розвинених ринкових економіках є відносно сталими, тобто змінюються несуттєво і за довгий період часу.

Таблиця 1.12

Однофакторні регресійні моделі впливу KOFEcGldf на зміну структури випуску переробної промисловості та їх інтерпретація при зростанні KOFEcGldf на 5 пунктів

Виробництво	Код за КВЕД	Однофакторні регресійні рівняння				Величина впливу, відсоткові пункти			
		Польща	Італія	Франція	Німеччина	Польща	Італія	Франція	Німеччина
Переробна промисловість	C	x	x	x	x	x	x	x	x
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	$Y=30,23+(-0,17x)$	$Y=8,14+0,10x$	$Y=3,96+0,24x$	$Y=15,32+(-0,0726x)$	-0,82	0,48	1,19	-0,36
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	$Y=8,26+(-0,091x)$	$Y=25,96+(-0,283x)$	$Y=15,01+(-0,185x)$	$Y=7,139+(-0,0787x)$	-0,46	-1,41	-0,93	-0,39
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	$Y=10,63+(-0,049x)$	$Y=15,77+(-0,17x)$	$Y=15,74+(-0,157x)$	$Y=13,776+(-0,123x)$	-0,24	-0,86	-0,79	-0,62
Виробництво коксу та коксопродуктів та продуктів нафтоперероблення	C19	**	$Y=-2,52+0,133x$	**	**	**	0,93	**	**
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	$Y=6,22+(0,015x)$	$Y=4,44+0,017x$	$Y=2,28+0,0896x$	$Y=10,53+(-0,042x)$	-0,07	0,09	0,45	-0,21
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	$Y=1,92+(-0,01x)$	$Y=-0,033+(0,044x)$	$Y=2,19+0,02$	$Y=0,389+(0,029x)$	-0,05	0,22	0,09	0,15
Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	$Y=3,54+0,06x$	$Y=5,33+(-0,015x)$	$Y=8,40+(-0,0639x)$	$Y=3,54+0,0094x$	0,25	-0,07	-0,32	0,05
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	$Y=7,59+(-0,05x)$	$Y=14,25+(-0,18x)$	$Y=4,882+(0,025x)$	$Y=5,479+(-0,040x)$	-0,23	-0,66	-0,13	-0,20
Металургійне виробництво	C24	**	$Y=-4,683+(0,182x)$	$Y=5,71+(-0,02x)$	$Y=0,794+0,0663x$	**	0,91	-0,10	0,33
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	$Y=2,45+0,091x$	**	$Y=4,66+0,0303x$	$Y=5,59+0,0196x$	0,46	**	0,15	0,10
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	**	$Y=6,49+(-0,067x)$	$Y=19,65+(-0,236x)$	$Y=11,151+(-0,089x)$	**	-4,0	-1,18	-0,44
Виробництво електричного устаткування	C27	$Y=1,57+0,046x$	$Y=7,00+(-0,045x)$	$Y=5,57+(-0,041x)$	$Y=12,55+(-0,091x)$	0,23	-0,23	-0,20	-0,46
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	**	$Y=1,82+(0,175x)$	$Y=8,83+(-0,0556x)$	$Y=2,72+0,145x$	**	0,88	-0,28	0,72
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	$Y=1,44+0,154x$	$Y=-0,218+(0,106x)$	$Y=27,42+(-0,279x)$	$Y=4,96+0,200x$	0,77	0,53	-1,39	1,00
Виробництво інших транспортних засобів	C30	**	$Y=0,104+(0,043x)$	$Y=-29,88+(0,552x)$	$Y=-2,066+0,0584x$	**	0,22	2,76	0,29
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	C31-C33	$Y=8,55+(-0,02x)$	$Y=9,20+(-0,043x)$	$Y=0,0616+0,130x$	$Y=5,39+(-0,004x)$	-0,08	-0,22	0,65	-0,02

Примітка. X – величина KOFEcGldf; Y – частка того чи іншого виробництва у структурі випуску переробної промисловості

** – вплив KOFEcGldf на частку є відсутнім, дуже низьким або результати статистичної перевірки і інтерпретації регресійного рівняння є незадовільними.

Авторські розрахунки за [48; 58]

Таблиця 1.13

Однофакторні регресійні моделі впливу KOFEcGIdf на зміну структури зайнятості у переробній промисловості та їх інтерпретація при зростанні KOFEcGIdf на 5 пунктів

Виробництво	Код за КВЕД	Однофакторні регресійні рівняння				Величина впливу, відсоткові пункти			
		Польща	Італія	Франція	Німеччина	Польща	Італія	Франція	Німеччина
Переробна промисловість	C	x	x	x	x	x	x	x	x
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	$Z=14,09+0,04x$	**	$Z=-19,28+0,616x$	$Z=11,20+0,016x$	0,20	**	3,08	0,08
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	$z=30,316+(-0,347x)$	$Z=61,21+(-0,80x)$	$Z=22,68+(-0,271x)$	$Z=10,32+(-0,111x)$	-1,73	-3,98	-1,35	-0,56
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	$Z=10,86+(-0,016x)$	$Z=29,67+(-0,368x)$	$Z=18,32+(-0,158x)$	$Z=17,15+(-0,147x)$	-0,08	-1,84	-0,79	-0,73
Виробництво коксу та кокспродуктів та продуктів нафтоперероблення	C19	$Z=0,0125+0,0105x$	$Z=1,48+(-0,017x)$	$Z=0,289+0,0009x$	$Z=0,44+(-0,0027x)$	0,05	-0,09	0,005	-0,01
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	$Z=1,47+0,0286x$	**	$Z=3,037+0,0175x$	$Z=5,78+(-0,0156x)$	0,14	**	0,09	-0,08
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	$Z=-0,95+0,034x$	$Z=4,48+(-0,048x)$	$Z=-0,127+0,028x$	$Z=-0,32+0,0271x$	0,17	1,42	0,14	0,14
Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	$Z=1,89+0,064x$	$Z=14,27+(-0,159x)$	$Z=11,94+(-0,0863x)$	$Z=3,49+0,0297x$	0,32	-0,80	-0,43	0,15
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	$Z=7,35+(-0,0278x)$	$Z=22,16+(-0,288x)$	$Z=5,19+(-0,0195x)$	$Z=6,48+(-0,043x)$	-0,14	-1,44	-0,10	-0,22
Металургійне виробництво	C24	$Z=1,32+0,032x$	$Z=7,49+(-0,07x)$	$Z=6,35+(-0,0469x)$	$Z=4,15+(-0,0073x)$	0,16	-0,34	-0,23	-0,04
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	$Z=3,82+0,10x$	$Z=26,33+(-0,20x)$	$Z=6,90+0,0697x$	$Z=6,53+0,0741x$	0,48	-1,02	0,35	0,37
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	$Z=3,47+(-0,011x)$	$Z=7,79+(-0,084x)$	$Z=8,99+(-0,0816x)$	$Z=3,27+0,0182x$	-0,06	-0,42	-0,41	0,09
Виробництво електричного устаткування	C27	$Z=2,28+0,029x$	$Z=10,81+(-0,109x)$	$Z=6,20+(-0,044x)$	$Z=8,91+(-0,0295x)$	0,15	-0,55	-0,22	-0,15
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	$Z=6,47+(-0,028x)$	**	$Z=10,135+(-0,0632x)$	$Z=3,47+0,154x$	-0,14	**	-0,32	0,77
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	$Z=6,83+0,02x$	$Z=9,61+(-0,087x)$	$Z=15,58+(-0,161x)$	**	0,11	-0,43	-0,81	**
Виробництво інших транспортних засобів	C30	$Z=6,81+(-0,068x)$	$Z=3,89+(-0,03x)$	$Z=-2,94+0,085x$	$Z=0,166+0,0213x$	-0,34	-0,13	0,43	0,11
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	C31-C33	$Z=3,97+0,14x$	$Z=25,55+(-0,24x)$	$Z=6,58+0,117x$	$Z=7,49+0,02x$	0,71	-1,18	0,58	0,08

Примітка. X – величина KOFEcGIdf; Z – частка того чи іншого виробництва у структурі зайнятості переробної промисловості

** – вплив KOFEcGIdf на частку є відсутнім, дуже низьким або результати статистичної перевірки і інтерпретації регресійного рівняння є незадовільними.

Авторські розрахунки за [48; 58]

Водночас частка імпорту у витратах всіх виробництв переробної промисловості досліджуваних країн суттєво підвищиться. Зокрема, частка імпорту у витратах переробної промисловості при збільшенні на 5 пунктів у Польщі зросте на 1,92 в.п., в Італії – на 3,36 в.п., у Франції – на 4,33 в.п., а в Німеччині – на 3,48 в.п. (табл. 1.14). Тобто результати моделювання кількісно підтверджують тенденцію зростання імпортозалежності виробництв під впливом економічної глобалізації. Натомість частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої у переважній більшості виробництв переробної промисловості аналізованих країн суттєво зменшиться (табл. 1.15). При цьому зауважимо, що зниження інноваційності продукції буде відбуватись навіть у тих виробництвах, які вважаються традиційними (мають найвищий потенціал самодостатності і розвитку) для розглянутих країн. Також важливо наголосити, що зменшення інноваційності продукції прямо і опосередковано негативно впливає на такі соціально-економічні показники як зайнятість, рівень заробітної плати, розвиток науки і освіти, співпраця науки із виробництвом.

Практична цінність результатів моделювання полягає у можливості використання розрахованих величин впливу економічної глобалізації на структурні показники та імпортозалежність і інноваційність продукції переробної промисловості при розробці відповідних стратегій економічного і соціального розвитку, зовнішньоекономічної діяльності. Для того, щоб визначити, як зміняться розглянуті показники при збільшенні індексу глобалізації на 1 пункт, достатньо поділити отримані у результаті моделювання величини на 5. До прикладу, частка імпорту у витратах переробної промисловості Польщі при зростанні індексу глобалізації на 1 пункт зросте на 0,38 в.п. ($1,92/5$). Відтак легко можна буде спрогнозувати зміни значень аналізованих показників при зміні індексу глобалізації на будь-яку величину.

Таблиця 1.14

Однофакторні регресійні моделі впливу KOFecGIdf на зміну частки імпорту у витратах переробної промисловості та їх інтерпретація при зростанні KOFecGIdf на 5 пунктів

Виробництво	Код за КВЕД	Однофакторні регресійні рівняння				Величина впливу, відсоткові пункти			
		Польща	Італія	Франція	Німеччина	Польща	Італія	Франція	Німеччина
Переробна промисловість	С	M=10,85+0,386x	M=-15,15+0,672x	M=-26,71+0,866x	M=-21,79+0,696x	1,92	3,36	4,33	3,48
Виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів	C10-12	M=-2,39+0,293x	M=-11,607+0,423x	M=-22,12+0,539x	M=-16,84+0,521x	1,47	2,11	2,69	2,60
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	M=29,78+0,237x	M=-13,56+0,547x	M=-25,85+0,865x	M= 5,00+0,342x	1,18	2,73	4,33	1,71
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	M=21,28+0,0425x	M=-2,82+0,328x	M=9,39+0,194x	M=9,18+0,182x	0,21	1,64	0,97	0,91
Виробництво коксу та кокспродуктів та продуктів нафтоперероблення	C19	M=43,01+0,301x	M=35,32+0,47x	M=14,60+0,851x	M=-13,39+1,00x	1,50	2,37	4,26	4,99
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	M=8,91+0,508x	M=-17,03+0,809x	M=-19,67+0,731x	M=-48,90+1,120x	2,53	4,05	3,65	5,60
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	M=5,58+ 0,408x	M=14,88+0,22x	M=-1582+0,618	M=-40,06 + 0,894	2,04	1,12	3,09	4,47
Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	M=17,51+0,304x	M=-0,845+0,427x	M=-27,87+0,901x	M=-25,19+0,756x	1,52	2,13	4,05	3,78
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	M=15,26+0,145x	M=-14,32+0,506x	M=-10,47+0,427x	M=-38,05+0,862x	0,73	2,53	2,13	4,31
Металургійне виробництво	C24	M=11,44+0,441x	M=-24,76+0,973x	M=7,65+0,358x	M=-21,84+0,852x	4,84	4,86	1,79	4,26
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	M=16,63+0,273x	M=1,85+0,306x	M=-36,81+0,989x	M=7,41+0,219x	1,36	1,53	4,94	1,10
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	M=25,24+0,475x	M=20,64+0,197x	M=-5,44+0,604x	M=-32,94+0,919x	2,37	0,98	3,02	4,60
Виробництво електричного устаткування	C27	M=5,97+0,539x	M=-47,40+1,275x	M=-51,20+1,317x	M=-46,76+1,034x	2,69	6,37	6,58	5,17
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	M=10,37+0,448x	M=-17,52+0,646x	M=-35,11+1,005x	M=-21,06+0,638x	2,24	3,23	5,02	3,19
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	M=18,74+0,416x	M=13,92+0,19x	M=-29,13+0,973	M=-12,58+0,528x	2,07	0,94	4,86	2,64
Виробництво інших транспортних засобів	C30	**	M=9,80+0,24x	M=-50,75+1,437x	M=-3,63+0,516x	**	1,18	7,18	2,58
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	C31-C33	M=20,91+0,177x	M=-19,37+0,661x	M=-47,19+1,123x	M=-32,28+0,803x	0,88	3,30	5,61	4,02

Примітка. X – величина KOFecGIdf; M – частка імпорту у витратах того чи іншого виробництва переробної промисловості

** – вплив KOFecGIdf на частку є відсутнім, дуже низьким або результати статистичної перевірки і інтерпретації регресійного рівняння є незадовільними.

Авторські розрахунки за [48; 58]

Таблиця 1.15

Однофакторні регресійні моделі впливу KOFecGIdf на зміну частки інноваційної продукції у реалізованій продукції виробництв переробної промисловості та їх інтерпретація при зростанні KOFecGIdf на 5 пунктів

Виробництво	Код за КВЕД	Однофакторні регресійні рівняння				Величина впливу, відсоткові пункти			
		Польща	Італія	Франція	Німеччина	Польща	Італія	Франція	Німеччина
Переробна промисловість	С	K=41,321+(-0,471x)	**	K=75,58+(-0,802x)	K=82,12+(-0,780x)	-2,35	**	-4,01	-3,90
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	K=22,52+(-0,278x)	K=85,60+(-1,24x)	K=33,60+(-0,35x)	K=79,56+(-0,973x)	-1,39	-6,20	-1,77	-4,86
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	**	K=-40,29+0,954x	K=160,58+(-2,15x)	K=145,12+(-1,697x)	**	4,77	-10,76	-8,48
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	K=21,85+(-0,178x)	K=50,12+(-0,627x)	K=51,13+(-0,623x)	K=68,10+(-0,798x)	-0,89	-3,14	-3,11	-3,99
Виробництво коксу та коксопродуктів та продуктів нафтоперероблення	C19	**	**	K=240,72+(-3,401x)	K=34,95+(-0,31x)	**	**	-17,00	-1,55
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	K=43,20+(-0,534x)	K=130,9+(-1,96x)	K=53,86+(-0,58x)	K=50,08+(-0,461x)	-2,67	-9,80	-2,89	-2,31
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	K=33,86+(-0,381x)	K=46,21+(-0,595x)	K=90,42+(-1,168x)	K=-46,89+0,876x	-1,91	-2,97	-5,84	4,38
Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	K=44,40+(-0,591x)	K=26,00+(-0,18x)	K=64,03+(-0,69x)	K=32,43+(-0,26x)	-2,95	-0,90	-3,46	-1,29
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	K=22,78+(-0,258x)	K=4,57+0,15x	**	K=174,71+(-2,191x)	-1,29	0,74	**	-10,95
Металургійне виробництво	C24	K=23,4+(-0,277x)	K=-51,01+0,978x	**	K=87,07+(-1,00x)	-1,38	4,89	**	-4,99
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	K=33,86+(-0,421x)	K=29,74+(-0,33x)	K=37,77+(-0,419x)	K=64,10+(-0,756x)	2,11	-1,66	-2,09	-3,78
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	**	K=4,37+0,40x	K=170,63+(-2,068x)	K=198,10+(-2,159x)	**	1,99	-10,34	-10,80
Виробництво електричного устаткування	C27	K=62,92+9,0,65x)	K=78,49+(-0,921x)	K=100,54+(-1,21x)	K=136,90+(-1,431x)	-3,24	-4,61	-6,06	-7,15
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	K=37,9+(-0,347x)	K=82,31+(-0,98x)	K=64,99+(-0,65x)	K=195,66+(-2,324x)	-1,73	-4,90	-3,26	-11,62
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	K=32,40+(-0,14x)	K=-164,67+3,18x	K=302,83+(-3,95x)	K=116,38+(-0,89x)	-0,70	15,92	-19,73	-4,43
Виробництво інших транспортних засобів	C30	K=36,20+(-0,22x)	K=52,50+(-0,48x)	K=67,18+1,42x	K=116,38+(-1,12x)	-1,11	-2,41	7,10	-5,58
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	C31-C33	K=61,89+(-0,842x)	K=-26,67+0,729x	K=39,65+(-0,420x)	K=171,72+(-2,099x)	-4,21	3,64	-2,10	-10,50

Примітка. X – величина KOFecGIdf; K – частка інноваційної продукції у реалізованій продукції того чи іншого виробництва переробної промисловості

** – вплив KOFecGIdf на частку є відсутнім, дуже низьким або результати статистичної перевірки і інтерпретації регресійного рівняння є незадовільними.

Авторські розрахунки за [48; 58]

Підсумовуючи, результати моделювання можна пояснити тим, що, з одного боку, економічна глобалізація сприяла посиленню впливу ТНК на промислову спеціалізацію і функціонування національних економік, а з іншого – уряди країн не вжили достатніх заходів щодо збереження і підвищення економічної самодостатності та інноваційного і соціально-економічного розвитку.

Першим фундаментальним результатом проведеного дослідження є теоретичне і аналітичне обґрунтування наявності високого кореляційного зв'язку між економічною глобалізацією, вираженою $KOFecGldf$, та структурою випуску і зайнятості переробної промисловості Польщі, Італії, Франції та Німеччини. Важливість цього результату зумовлена низкою причин. У розвинутих ринкових економіках структури випуску і зайнятості є відносно сталими, тобто несуттєво (на 1-3 в.п.) змінюються за довгі періоди часу (десятиліття). Водночас структурні зміни у переробній промисловості відбуваються під впливом багатьох прямих, опосередкованих, зовнішніх, макроекономічних, кон'юнктурних чинників. Відтак, виявлення і обґрунтування сили дії чинника, який має високий вплив на ці структурні зміни, можна вважати дослідницьким успіхом. При цьому також потрібно враховувати й те, що виявлений взаємозв'язок не є наглядним, а досить опосередкованим. Економічні процеси, які зумовлюють цей взаємозв'язок, пов'язані з тим, що: а) певна, здебільшого, незначна частина виробленої продукції промисловості експортується; б) частина продукції (сировина, матеріали, тощо), яка використовується у виробництві, є імпоротною; в) економічна глобалізація спричинила посилення промислової спеціалізації країн; г) у період посилення економічної глобалізації значно зросла роль ТНК у світовій економіці, що, своєю чергою, призвело до нарощення офшорингу та нішорингу.

Другим важливим фундаментальним результатом дослідження є теоретичне і аналітичне обґрунтування наявності високого кореляційного зв'язку між економічною глобалізацією та імпортозалежністю і інноваційністю продукції виробництв переробної промисловості. Зокрема, між індексом економічної глобалізації і часткою імпорту у витратах переважної більшості виробництв переробної промисловості Польщі, Італії, Франції та Німеччини існував високий прямий кореляційний зв'язок. Натомість між економічною глобалізацією і інноваційністю продукції виробництв переробної промисловості здебільшого існує високий, однак обернений кореляційний зв'язок. Це стало підставою для висновку, що економічна глобалізація посилює імпортозалежність національних виробництв і також знижує інноваційність їх продукції.

Третім фундаментальним і, водночас, прикладним результатом дослідження стало кількісне визначення впливу економічної глобалізації на: частки виробництв у випуску і зайнятості переробної промисловості; рівень імпортозалежності та інноваційності продукції виробництв переробної промисловості досліджуваних країн.

РОЗДІЛ 2

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОСТІ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

2.1. Оцінка структурних трансформацій промислового сектора національної економіки у регіональному вимірі

Промисловий сектор економіки функціонує під впливом значної кількості різноманітних динамічних (або швидкозмінних) чинників, таких як кон'юнктура на світовому ринку, умови доступу на зовнішні товарні і сировинні ринки, глобальна конкуренція та концентрація продукції, форс-мажорні обставини. Окрім динамічних чинників, на результати функціонування промисловості значний (а в деяких випадках і визначальний) вплив мають відносно сталі чинники, серед яких передусім варто виділити масштаби виробничої діяльності, достатність та ефективність розміщення капітальних інвестицій, інноваційність промислової продукції, продуктивність праці. Названі категорії є одночасно і чинниками, і результатами функціонування промислового сектора економіки. Результати аналізу кожної з цих категорій, а також їх комплексної оцінки загалом формують базис для діагностики проблем та перспектив функціонування промисловості, а в підсумку – розробки управлінських тактичних і стратегічних рішень щодо регулювання діяльності промислового сектора економіки на макро- і мезо- рівнях у напрямку його цілеспрямованої структурної трансформації.

Авторами розроблено оригінальну методику комплексної оцінки тенденцій та результатів функціонування промисловості, виходячи з її соціально-економічної ефективності. Оцінювання базується на показниках, які можна розрахувати за відкритими статистичними даними. Алгоритм реалізації розробленої методики включає три основні етапи.

Перший етап оцінювання передбачає розрахунок рівня індустріальності економіки та інноваційності промисловості країни у розрізі її регіонів. Авторами пропонується визначати цей рівень за показниками частки промисловості кожного з регіонів у ключових абсолютних показниках функціонування промислового сектора економіки країни. До показників, які характеризують рівень *індустріальності економіки*, віднесено: обсяг реалізованої промислової продукції, ВДВ промисловості. До показників, які характеризують рівень *інноваційності промислового сектора*, віднесено: витрати на інноваційну діяльність промислових підприємств, чистий дохід від продажу інноваційної продукції. За результатами розрахунків частки кожного з регіонів країни у названих показниках за обраний період часу (10 років) будуються відповідні регіональні структури. Такі структури наочно демонструють поточний стан і динаміку рівня індустріальності економіки регіонів та інноваційності її промислового сектора.

Другий етап дослідження передбачає проведення інтегральної оцінки ефективності промислового сектора економіки на макро- і мезо- рівнях. Алгоритм реалізації цього етапу схематично представлено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Алгоритм визначення ефективності функціонування промислового сектора економіки

Індикатори ефективності	Показники поточного стану	Показники динаміки (за період 10 років)
Виробничо-трудова активність	Обсяг реалізованої промислової продукції на одного зайнятого працівника (x_1^{lf})	Індекс обсягу реалізованої промислової продукції на одного зайнятого працівника (x_2^{ld})
	ВДВ у промисловості на одного зайнятого працівника (x_1^{lf})	Індекс ВДВ у промисловості на одного зайнятого працівника (x_1^{ld})
	Середньомісячна номінальна заробітна плата одного штатного працівника у промисловості (x_3^{lf})	Індекс середньомісячної номінальної заробітної плати одного штатного працівника у промисловості (x_3^{ld})
	Таксономічний показник поточної трудової активності $X^{lf} = (x_1^{lf} + x_2^{lf} + x_3^{lf})/3$	Таксономічний показник динаміки трудової активності $X^{ld} = (x_1^{ld} + x_2^{ld} + x_3^{ld})/3$
	Загальний таксономічний показник виробничо-трудової активності $X^L = (X^{lf} + X^{ld})/2$	
Інвестиційна активність	Капітальні інвестиції на одного зайнятого працівника у промисловості (x_1^{kf})	Індекс капітальних інвестицій на одного зайнятого працівника у промисловості (x_1^{kd})
	Прямі іноземні інвестиції на одного зайнятого працівника у промисловості (x_2^{kf})	Індекс прямих іноземних інвестицій на одного зайнятого працівника у промисловості (x_2^{kd})
	Витрати на інноваційну діяльність на одного зайнятого працівника у промисловості (x_3^{kf})	Індекс витрат на інноваційну діяльність на одного зайнятого працівника у промисловості (x_3^{kd})
	Таксономічний показник поточної інвестиційної активності $X^{kf} = (x_1^{kf} + x_2^{kf} + x_3^{kf})/3$	Таксономічний показник динаміки інвестиційної активності $X^{kd} = (x_1^{kd} + x_2^{kd} + x_3^{kd})/3$
	Загальний таксономічний показник інвестиційної активності $X^k = (X^{kf} + X^{kd})/2$	
Інноваційна активність	Частка інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої промислової продукції (x_1^{if})	Індекс частки інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої промислової продукції (x_1^{id})
	Частка продукції, реалізованої за межі України, в загальному обсязі реалізованої інноваційної промислової продукції (x_2^{if})	Індекс частки продукції, реалізованої за межі України, в загальному обсязі реалізованої інноваційної промислової продукції (x_2^{id})
	Частка витрат на інновації в інвестиціях промисловості (x_3^{if})	Індекс частки витрат на інновації в інвестиціях промисловості (x_3^{id})
	Таксономічний показник поточної інноваційної активності $X^{if} = (x_1^{if} + x_2^{if} + x_3^{if})/3$	Таксономічний показник динаміки інноваційної активності $X^{id} = (x_1^{id} + x_2^{id} + x_3^{id})/3$
	Загальний таксономічний показник інноваційної активності $X^I = (X^{if} + X^{id})/2$	
Рентабельність діяльності	Рентабельність операційної діяльності промислових підприємств (x_1^{pf})	Приріст рентабельності операційної діяльності промислових підприємств (x_1^{pd})
	Рентабельність активів промислових підприємств (x_2^{pf})	Приріст рентабельності активів промислових підприємств (x_2^{pd})
	Рентабельність продукції, виготовленої одним працівником у промисловості* (x_3^{pf})	Приріст рентабельності продукції, виготовленої одним працівником у промисловості (x_3^{pd})
	Таксономічний показник поточної економічної ефективності $X^{pf} = (x_1^{pf} + x_2^{pf} + x_3^{pf})/3$	Таксономічний показник динаміки економічної ефективності $X^{pd} = (x_1^{pd} + x_2^{pd} + x_3^{pd})/3$
	Загальний таксономічний показник рентабельності діяльності $X^P = (X^{pf} + X^{pd})/2$	
Інтегральний показник поточного стану $I^f = \sqrt[4]{X^{kf} X^{lf} X^{if} X^{pf}}$		Інтегральний показник динаміки $I^d = \sqrt[4]{X^{kd} X^{ld} X^{id} X^{pd}}$
Підсумковий інтегральний показник ефективності функціонування промисловості $I = \sqrt[4]{X^k X^L X^I X^P}$		

Примітка. * Рентабельність продукції, виготовленої одним працівником – авторський показник, розрахований як відношення чистого фінансового результату, що припадає на одного зайнятого у промисловості працівника, до середньорічної заробітної плати одного штатного працівника промисловості

За підсумками проведених детальних прикладних аналітичних досліджень та застосованого експертно-логічного підходу авторами визначено, що *найвагомішими індикаторами функціонування промисловості (з позиції економічної та соціальної ефективності і перспектив розвитку) є виробничо-трудова, інвестиційна та інноваційна активність, а також рентабельність діяльності*. Названі індикатори є одночасно і результатами, і чинниками розвитку промислових підприємств, оскільки вони тісно взаємопов'язані.

Для проведення аналізу було обрано 12 показників, які різнобічно відображають результати функціонування промислового сектора економіки на макро- і мезо- рівнях. Кожен із цих показників є стимулятором, тобто що вище значення показника, то вищий результат того напрямку діяльності, який він характеризує. Обрані показники можна розрахувати за відкритими статистичними даними.

Окрім того, запропоновано проводити оцінку ефективності функціонування промислового сектора економіки як за поточними значеннями обраних показників, так і за індексами їх динаміки (за період 10 років). Це дасть можливість порівняти поточний (фактичний) рівень ефективності промисловості країни та її регіонів із попереднім (досягнутим у минулому періоді), а також діагностувати тенденцію зміни цього рівня.

Для приведення різновимірних значень відібраних показників-стимуляторів у зіставний вигляд застосовано метод Хельвіга:

$$X = \frac{Z_{ij} - Z_{\min}}{Z_{\max} - Z_{\min}}, \quad (2.1)$$

- де X – нормований показник-стимулятор;
 Z_{ij} – фактичне значення i -го показника в j -му регіоні;
 $Z_{\min}$ – мінімальне значення i -того показника у вибірці (досліджуваних регіонах);
 $Z_{\max}$ – максимальне значення i -того показника у вибірці.

Застосування даного методу дозволяє розмістити всі фактичні значення наведених у табл. 2.1 показників у діапазоні від 0 до 1. Регіони з найвищим значенням кожного з показників відповідатимуть максимальному рівневі – 1, а з мінімальним – 0. Таким чином, всі регіони за кожним з показників буде розміщено у порядку віддаленості від регіону з максимальним значенням показника.

За кожним із чотирьох обраних індикаторів ефективності (виробничо-трудової, інвестиційної, інноваційної активності та рентабельність діяльності) передбачено розрахунок таксономічних показників поточного стану і динаміки, які визначаються як середнє арифметичне значення з 3-х стандартизованих показників для кожного індикатора. Загальні таксономічні показники розраховуються як середнє арифметичне значення з таксономічних показників поточного стану і динаміки. Інтегральний показник поточного стану визначається як середнє геометричне із 4-х таксономічних показників поточного стану (для кожного з 4-х індикаторів ефективності). Аналогічно інтегральний показник динаміки визначається як середнє геометричне із 4-х таксономічних показників динаміки. Підсумковий інтегральний показник ефективності функціонування промисловості визначається як середнє геометричне із 4-х загальних таксономічних показників.

Третій етап дослідження передбачає умовне групування регіонів за значеннями структурних та інтегральних показників поточного стану і динаміки ефективності функціонування промислового сектора економіки.

Розроблену методику було апробовано на рівні регіонів України. Результати розрахунку показників індустріальності економіки засвідчили, що вітчизняне промислове виробництво переважно сконцентроване у традиційно промислових регіонах. Так, у 2021 році 58,8% обсягу реалізованої промислової продукції припало на п'ять областей: Дніпропетровську, Донецьку, Запорізьку, Полтавську і Харківську (табл. 2.2).

На ці регіони припало також 54,8% (у 2020 році) ВДВ, створеної у промисловості. Названі індустріальні регіони були водночас інноваційними: у 2020 році у Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Полтавській і Харківській областях сумарно було виготовлено 65,73% обсягу реалізованої в Україні інноваційної продукції. Водночас витрати на інноваційну діяльність промислових підприємств у цих регіонах сумарно склали 44,1% від загальноукраїнського показника, що свідчить про високу віддачу інвестицій в інновації. Так, зокрема, частка останніх в обсязі реалізованої інноваційної продукції у Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Полтавській і Харківській областях становила лише 20,3%, тоді як в Україні загалом – 30,3%.

Упродовж 2011-2021 років промисловий потенціал суттєво наростили Івано-Франківська, Київська і Львівська області, тоді як промислово розвинена (до 2014 року) Луганська область втратила свої виробничі потужності внаслідок військової агресії з боку російської федерації.

Таблиця 2.2

Регіональна структура промисловості України за показниками індустріальності та інноваційності, %

Область	Індустріальність						Інноваційність					
	Реалізована промислова продукція			ВДВ промисловості			Обсяг реалізованої інноваційної продукції			Витрати на інноваційну діяльність промислових підприємств		
	2010	2021	приріст (в.п.)	2010	2020	приріст (в.п.)	2010	2020	приріст (в.п.)	2010	2020	приріст (в.п.)
Вінницька	1,84	2,91	1,07	1,77	3,26	1,49	1,02	1,56	0,54	1,33	1,69	0,36
Волинська	0,88	1,40	0,52	0,88	1,40	0,52	0,97	1,05	0,08	1,32	0,88	-0,44
Дніпропетровська	18,94	21,52	2,58	20,55	18,55	-2,00	2,81	14,85	12,04	5,63	11,15	5,52
Донецька	22,56	12,45	-10,11	21,92	10,79	-11,13	11,99	35,76	23,77	11,65	12,65	1,00
Житомирська	1,30	1,95	0,65	1,57	2,07	0,50	0,54	0,17	-0,37	0,42	0,50	0,08
Закарпатська	0,79	0,91	0,12	1,15	1,10	-0,05	2,89	0,21	-2,68	1,08	0,16	-0,92
Запорізька	7,79	9,66	1,87	6,05	7,43	1,38	6,50	4,62	-1,88	1,91	14,17	12,26
Івано-Франківська	1,59	3,13	1,54	1,86	2,79	0,93	1,00	0,55	-0,45	30,97	2,19	-28,78
Київська	3,49	5,07	1,58	3,06	6,14	3,08	2,00	3,49	1,49	1,93	7,09	5,16
Кіровоградська	0,97	1,50	0,53	1,41	1,95	0,54	1,17	3,30	2,13	1,59	2,83	1,24
Луганська	8,64	0,79	-7,85	8,46	0,81	-7,65	22,17	1,72	-20,45	3,60	0,26	-3,34
Львівська	2,89	4,72	1,83	2,80	5,95	3,15	1,26	2,91	1,65	2,06	5,51	3,45
Миколаївська	2,15	2,69	0,54	2,12	2,56	0,44	4,97	2,98	-1,99	7,69	6,27	-1,42
Одеська	3,43	3,04	-0,39	3,15	3,21	0,06	0,77	1,91	1,14	2,33	0,88	-1,45
Полтавська	6,49	7,75	1,26	6,77	10,45	3,68	18,45	9,99	-8,46	1,84	8,52	6,68
Рівненська	1,37	1,88	0,51	1,61	2,00	0,39	0,26	0,27	0,01	0,56	0,81	0,25
Сумська	1,70	1,97	0,27	2,28	1,82	-0,46	3,97	0,96	-3,01	3,24	1,38	-1,86
Тернопільська	0,62	0,96	0,34	0,72	1,08	0,36	0,91	1,24	0,33	0,12	3,19	3,07
Харківська	5,75	7,43	1,68	5,39	7,62	2,23	4,84	7,33	2,49	7,79	10,66	2,87
Херсонська	0,94	1,31	0,37	1,01	1,36	0,35	1,56	0,98	-0,58	0,73	0,60	-0,13
Хмельницька	1,33	2,07	0,74	1,36	1,94	0,58	0,11	0,90	0,79	11,11	1,37	-9,74
Черкаська	2,77	3,01	0,24	2,20	3,29	1,09	5,77	1,28	-4,49	0,21	3,96	3,75
Чернівецька	0,37	0,62	0,25	0,48	0,67	0,19	0,51	0,08	-0,43	0,57	0,22	-0,35
Чернігівська	1,40	1,27	-0,13	1,43	1,76	0,33	3,56	0,76	-2,80	0,33	0,33	0,00
Всього	100,00	100,00	х	100,00	100,00	х	100,00	100,00	х	100,00	100,00	х

Авторські розрахунки за [9]

Результати реалізації другого етапу методики (оцінки ефективності функціонування промислового сектора економіки) виявили високий ступінь диференціації регіонів України за значеннями показників поточного стану і динаміки виробничо-трудової, інвестиційної та інноваційної активності промислових підприємств. Найвищий рівень виробничо-трудової активності за показниками обсягів реалізованої промислової продукції і ВДВ на одного працівника (або продуктивності праці) традиційно характерний для 4-х найпотужніших індустріальних регіонів – Дніпропетровської, Донецької, Запорізької і Полтавської областей (додаток А, табл. А.1, А.2). Водночас такі регіони як Вінницька, Волинська, Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Київська, Кіровоградська, Львівська, Тернопільська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька і Чернігівська області упродовж 2010-2020 років демонстрували значний приріст значень названих показників (табл. 2.3). У найпотужніших індустріальних областях (Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій і Полтавській), а також у Київській, Миколаївській і Рівненській областях стабільно була найвища номінальна заробітна плата у промисловості (додаток А, табл. А.3). Однак, зростання значень цього показника упродовж аналізованого періоду у названих регіонах (за винятком Миколаївській і Рівненської областей) було порівняно незначним.

Найвища *інвестиційна активність* промислових підприємств характерна для Дніпропетровської, Донецької і Полтавської областей, на які у 2020 році сумарно припало 35,3% капітальних і 43,7% прямих іноземних інвестицій у промисловість в Україні. За обсягом капітальних інвестицій на одного зайнятого працівника у цьому секторі економіки до лідерів також належали Київська і Херсонська (з 2017 року) області (додаток Б, табл. Б.1), а за обсягом прямих іноземних інвестицій – Запорізька, Львівська і Чернігівська (з 2017 року) області (додаток Б, табл. Б.2). Водночас найвищу динаміку капітальних інвестицій у промисловості продемонстрували Вінницька, Волинська, Донецька і Тернопільська області, а прямих іноземних – Кіровоградська, Полтавська і Чернігівська області. Найбільш інноваційно спрямованою інвестиційна діяльність була в індустріальних регіонах (Донецькій, Запорізькій і Полтавській областях), а також у Київській, Кіровоградській, Миколаївській, Тернопільській і Черкаській областях (додаток Б, табл. Б.3). Названі регіони підтримували високий рівень позитивної динаміки витрат на інноваційну діяльність у промисловості у розрахунку на одного працівника.

Таблиця 2.3

Показники динаміки функціонування промислового сектора економіки України та її регіонів (2020/2010)

Регіон	Виробничо-трудова активність			Інвестиційна активність			Інноваційна активність			Рентабельність діяльності		
	Індекс обсягу реалізованої промислової продукції на 1-го працівника	Індекс ВДВ на 1-го працівника	Індекс середньомісячної номінальної зарплатної плати на 1-го штатного працівника	Індекс капітальних інвестицій на 1-го зайнятого працівника	Індекс прямих іноземних інвестицій на 1-го зайнятого працівника	Індекс витрат на інноваційну діяльність на 1-го зайнятого працівника	Індекс частки інноваційної промислової продукції до загального обсягу реалізованої промислової продукції	Індекс частки інноваційної промислової продукції, реалізованої за межами України, в загальному обсязі інноваційної продукції	Індекс частки витрат на інновації у інвестиціях промисловості	Приріст рентабельності активів	Приріст рентабельності продукції, виготовленої 1-м працівником	Приріст рентабельності операційної діяльності промислових підприємств
Україна	3,49	4,30	4,95	4,78	4,52	2,63	0,50	1,08	1,14	-3,28	-35,33	0,30
Вінницька	6,17	6,30	6,11	5,77	10,95	2,53	0,45	0,54	0,68	-2,84	-19,32	-1,70
Волинська	4,84	4,99	5,53	8,32	4,79	1,12	0,33	0,24	1,24	-3,04	-21,38	2,30
Дніпропетровська	3,42	3,23	4,71	4,76	1,58	4,11	2,33	1,47	0,42	-5,78	-29,61	3,50
Донецька	4,15	4,25	4,67	5,89	4,25	5,45	3,32	1,31	0,76	-2,00	-63,18	-1,90
Житомирська	4,98	4,30	5,50	3,94	6,57	2,23	0,13	1,06	0,02	-0,56	-2,13	1,60
Закарпатська	4,53	3,34	6,52	4,88	2,94	0,31	0,03	0,34	1,03	-6,50	-4,81	2,40
Запорізька	3,64	4,37	5,25	3,90	9,01	15,37	0,39	0,55	0,59	-8,60	-75,51	4,70
Івано-Франківська	4,98	4,58	5,46	1,48	3,02	0,11	0,22	0,56	14,42	-1,29	3,17	7,90
Київська	4,54	5,96	4,81	4,21	3,28	6,34	0,48	3,83	5,01	9,67	47,20	6,00
Кіровоградська	4,86	4,40	5,01	4,41	32,36	3,28	0,90	0,71	6,00	-0,47	-27,72	-2,70
Луганська	1,25	1,29	4,02	0,85	4,45	0,56	0,48	0,20	1,93	-25,26	-100,76	-23,10
Львівська	5,22	6,78	5,34	4,67	10,55	4,94	0,63	2,03	2,22	-3,09	-9,11	1,10
Миколаївська	4,23	4,17	5,48	2,05	6,67	1,63	0,28	0,19	1,45	-5,44	-32,28	0,40
Одеська	2,90	3,39	5,02	3,82	4,82	0,73	1,63	2,06	0,39	2,09	32,34	1,60
Полтавська	3,90	5,79	5,06	4,70	24,93	10,05	0,26	1,03	1,06	3,67	23,85	11,50
Рівненська	4,22	3,78	5,55	2,83	5,23	2,56	0,57	1,26	2,31	-8,16	-16,08	-5,30
Сумська	4,59	3,19	5,12	4,48	4,30	0,99	0,13	0,84	0,16	2,19	-43,81	-1,60
Тернопільська	5,08	5,19	6,14	7,50	10,84	53,82	0,43	0,12	0,22	1,89	14,79	5,40
Харківська	3,94	4,30	4,67	3,21	7,50	2,41	0,81	0,16	1,29	-2,53	-19,75	-1,80
Херсонська	5,55	5,03	5,95	12,00	8,72	1,78	0,31	0,34	2,39	-2,42	-29,83	1,10
Хмельницька	4,83	4,58	5,46	2,18	1,88	0,23	3,33	2,17	15,40	-8,83	-21,91	2,40
Черкаська	3,72	4,77	5,45	2,32	1,93	34,40	0,10	0,07	4,86	-2,80	-22,17	-0,90
Чернівецька	4,22	3,77	5,43	3,36	3,65	0,60	0,08	1,10	1,24	3,97	21,90	4,00
Чернігівська	3,98	4,70	5,16	4,63	26,68	2,27	0,12	0,47	0,19	5,74	33,83	6,50

Авторські розрахунки за [9]

Варто відзначити суттєве зростання значень цього показника упродовж 2010-2020 років і у Львівській та Дніпропетровській областях, що, своєю, чергою, спричинило прискорення *інноваційної активності* у них. Зокрема, у цих регіонах спостерігалось відчутне збільшення значень показників частки інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої промислової продукції і частки продукції, реалізованої за межами України, в загальному обсязі реалізованої інноваційної промислової продукції. Аналогічні процеси відбувались у Донецькій, Київській, Одеській, Рівненській і Хмельницькій областях.

Загалом інноваційна активність у промисловому секторі економіки України є дуже низькою – частка інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої промислової продукції у 2020 році становила лише 1,9% проти 3,8% у 2010-му (додаток В, табл. В.1). Основна маса інновацій продукувалася в Донецькій області – 32,4% загального обсягу інноваційної промислової продукції і 71,4% продукції, реалізованої за межі України. Порівняно високий рівень показника частки інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої промислової продукції продемонстрували також Кіровоградська, Миколаївська, Полтавська Тернопільська і Харківська області. Водночас найбільше значення показника частки продукції, реалізованої за межі України, в загальному обсязі реалізованої інноваційної промислової продукції (або експорту промислових інновацій) упродовж аналізованого періоду було досягнуто у Київській, Львівській, Одеській і Хмельницькій областях (додаток В, табл. В.2). Інноваційна активність промислових підприємств у названих регіонах тісно корелювала з їх інвестиційною активністю. Найбільш інноваційно спрямованими були капіталовкладення в Миколаївській, Харківській, Запорізькій, Тернопільській, Кіровоградській і Черкаській областях (додаток В, табл. В.3). Дві останні області, разом із Київською і Хмельницькою, демонстрували найвищу позитивну динаміку значень показника частки витрат на інновації в інвестиціях промисловості.

Промисловий сектор економіки найбільш ефективно функціонував у двох індустріальних регіонах (Дніпропетровській і Полтавській областях) та Чернігівській області, попри порівняно невисоку інноваційну активність їх підприємств. Упродовж аналізованого періоду Полтавська область була незмінним лідером (із великим відривом від решти регіонів) за показником рентабельності операційної діяльності промислових підприємств (додаток Г, табл. Г.1). Високорентабельною була також операційна діяльність промисловості Івано-Франківської, Київської, Тернопільської і Чернігівської областей. Названі регіони продемонстрували і найвищу позитивну динаміку значень цього показника.

У 2020 році лише сім областей (Дніпропетровська, Київська, Кіровоградська, Полтавська, Тернопільська, Харківська і Чернігівська) отримали позитивний фінансовий результат діяльності промислових підприємств до оподаткування. Відповідно в цих областях були прибутковими активи промислових підприємств (додаток Г, табл. Г.2). Однак, приросту значень показника рентабельності активів упродовж аналізованого періоду досягли лише Київська, Полтавська, Тернопільська і Чернігівська області. Також у названих 7-ми регіонах була рентабельною продукція, що припадала на одного працівника промисловості (додаток Г, табл. Г.3).

Результати проведеного за авторською методикою розрахунку таксономічних показників засвідчили загалом найвищий рівень рентабельності, а також виробничо-трудової та інвестиційної активності промислових підприємств у Полтавській області, тоді як інноваційна активність (а надто її динаміка) була порівняно низькою (табл. 2.4). Таку ситуацію можна пояснити структурними змінами у промисловому секторі економіки цього регіону, які відбулись упродовж 2011-2021 років, а саме: зменшенням частки переробної промисловості на 34,8 в.п. (зокрема, машинобудування на 14,5 в.п.) і, натомість, збільшенням частки добувної промисловості на 34,6 в.п. (додаток Д, табл. Д.1).

Таблиця 2.4

Таксономічні показники функціонування промислового сектора економіки України та її регіонів

Регіон	Виробничо-трудова активність			Інвестиційна активність			Інноваційна активність			Рентабельність діяльності			Інтегральний показник		
	Показник поточного стану	Показник динаміки	Загальний показник	Показник поточного стану	Показник динаміки	Загальний показник	Показник поточного стану	Показник динаміки	Загальний показник	Показник поточного стану	Показник динаміки	Загальний показник	Показник поточного стану	Показник динаміки	Загальний показник
Україна	0,48	0,46	0,47	0,50	0,17	0,33	0,37	0,16	0,26	0,61	0,58	0,60	0,48	0,29	0,40
Вінницька	0,48	0,92	0,70	0,34	0,26	0,30	0,09	0,10	0,09	0,58	0,60	0,59	0,30	0,35	0,33
Волинська	0,19	0,67	0,43	0,31	0,26	0,29	0,08	0,05	0,06	0,61	0,64	0,62	0,23	0,27	0,27
Дніпропетровська	0,61	0,36	0,48	0,56	0,14	0,35	0,31	0,37	0,34	0,78	0,60	0,69	0,54	0,32	0,45
Донецька	0,70	0,46	0,58	0,61	0,21	0,41	0,76	0,46	0,61	0,46	0,51	0,48	0,62	0,39	0,51
Житомирська	0,17	0,63	0,40	0,16	0,16	0,16	0,11	0,10	0,10	0,61	0,70	0,65	0,20	0,29	0,26
Закарпатська	0,17	0,68	0,43	0,12	0,14	0,13	0,12	0,05	0,08	0,55	0,64	0,59	0,19	0,23	0,23
Запорізька	0,64	0,51	0,58	0,58	0,27	0,42	0,38	0,09	0,24	0,56	0,48	0,52	0,53	0,28	0,42
Івано-Франківська	0,40	0,64	0,52	0,23	0,03	0,13	0,17	0,06	0,12	0,56	0,76	0,66	0,30	0,18	0,27
Київська	0,51	0,61	0,56	0,53	0,16	0,34	0,39	0,49	0,44	0,75	0,95	0,85	0,53	0,46	0,52
Кіровоградська	0,23	0,57	0,40	0,30	0,46	0,38	0,65	0,28	0,46	0,62	0,60	0,61	0,41	0,45	0,45
Луганська	0,10	0,00	0,05	0,04	0,03	0,04	0,29	0,10	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Львівська	0,29	0,78	0,53	0,36	0,24	0,30	0,17	0,28	0,23	0,59	0,65	0,62	0,32	0,43	0,39
Миколаївська	0,59	0,57	0,58	0,43	0,10	0,26	0,48	0,07	0,27	0,57	0,57	0,57	0,51	0,22	0,39
Одеська	0,28	0,37	0,33	0,21	0,13	0,17	0,20	0,35	0,27	0,56	0,80	0,68	0,29	0,34	0,32
Полтавська	0,90	0,59	0,75	0,96	0,43	0,70	0,24	0,13	0,18	1,00	0,89	0,95	0,67	0,42	0,55
Рівненська	0,45	0,56	0,50	0,12	0,11	0,12	0,18	0,21	0,19	0,41	0,53	0,47	0,25	0,29	0,27
Сумська	0,23	0,49	0,36	0,21	0,14	0,18	0,40	0,08	0,24	0,59	0,60	0,59	0,32	0,24	0,31
Тернопільська	0,15	0,78	0,46	0,42	0,63	0,53	0,35	0,05	0,20	0,65	0,79	0,72	0,34	0,37	0,43
Харківська	0,22	0,45	0,34	0,24	0,15	0,20	0,37	0,11	0,24	0,65	0,60	0,63	0,33	0,26	0,31
Херсонська	0,27	0,78	0,52	0,31	0,42	0,37	0,10	0,10	0,10	0,46	0,61	0,53	0,25	0,38	0,32
Хмельницька	0,29	0,63	0,46	0,15	0,04	0,10	0,14	0,85	0,50	0,60	0,58	0,59	0,25	0,34	0,34
Черкаська	0,37	0,57	0,47	0,24	0,26	0,25	0,29	0,11	0,20	0,51	0,61	0,56	0,34	0,32	0,34
Чернівецька	0,01	0,54	0,27	0,03	0,10	0,07	0,08	0,12	0,10	0,61	0,82	0,71	0,05	0,27	0,19
Чернігівська	0,20	0,54	0,37	0,23	0,40	0,31	0,11	0,05	0,08	0,81	0,88	0,85	0,25	0,31	0,30

Авторська розробка

Другою за значенням підсумкового інтегрального показника ефективності функціонування промислового сектора економіки (0,52) була Київська область, яка досягла високого рівня усіх аналізованих видів активності та рентабельності підприємств. У структурі промисловості цього регіону з великим відривом домінує переробна промисловість, частка якої за останнє десятиріччя зросла на 4,7 в.п. і у 2021 році була однією з найбільших в Україні (після Черкаської і Волинської областей) – 81,4%.

Трійку лідерів замкнула Донецька область, яка продемонструвала найвищий рівень інноваційної активності, але відносно невисоку рентабельність діяльності. Промисловість цього регіону вузько спеціалізована: у 2021 році 53,2% обсягу реалізованої продукції припало на металургійне виробництво (проти 40,6% у 2010-му), тоді як на машинобудування – лише 3,8% (проти 9,5%).

Однакові значення підсумкового інтегрального показника ефективності функціонування промислового сектора економіки (0,45) зафіксовано у Дніпропетровській і Кіровоградській областях. Для цих регіонів характерний передусім високий рівень рентабельності діяльності, а також інвестиційної та інноваційної активності підприємств. Однак, якщо Дніпропетровська область демонструє високі значення поточних показників виробничої та інвестиційної активності, то у Кіровоградській значно вища позитивна динаміка останніх. Також у цих регіонах абсолютно різна (навіть протилежна) структура промисловості. Зокрема, якщо у Дніпропетровській області домінували добувна промисловість (35,4% у 2021 році проти 25,2% у 2010-му) і металургія (34,2% проти 35,7%), то у Кіровоградській – виробництво харчових продуктів (45,3% проти 49,2%) і електроенергетика (20,5% проти 14,1%).

Порівняно високого значення підсумкового інтегрального показника ефективності функціонування промисловості (0,43) досягла Тернопільська область, економіка якої традиційно не належить до індустріального типу. Так, частка ВДВ промисловості у ВДВ цього регіону у 2020 році становила лише 11,75% (додаток Д, табл. Д.2), тоді як частка сільського господарства – 21,62%. Для Тернопільської області (як і для Кіровоградської, економіка якої теж не є індустріальною) характерний високий рівень рентабельності діяльності і значна позитивна динаміка інвестиційної активності промислових підприємств. У структурі промисловості цього регіону теж відбулись відчутні позитивні зміни на користь високотехнологічної продукції: частка виробництва гумових і пластмасових виробів упродовж 2011-2021 років зросла на 11,4 в.п., а частка машинобудування – на 2,5 в.п.

Традиційно індустріальна Запорізька область продемонструвала зниження інноваційної активності та рентабельності діяльності промислових підприємств. Негативними (з позиції рівня технологічності виробництв) були і структурні трансформації у промисловому секторі економіки цього регіону, зокрема, частка машинобудування зменшилась на 8,9 в.п., тоді як частка металургії зросла на 5,1 в.п.

Львівська і Миколаївська області досягли досить високих однакових значень (0,39) підсумкового інтегрального показника ефективності функціонування промисловості. Проте, якщо в останньої спостерігався високий поточний рівень показників виробничої та інноваційної активності промислових підприємств, то перша, навпаки, демонструвала відчутний приріст значень цих показників. У структурі промислового сектора економіки Миколаївської області домінувала електроенергетика, частка якої за останнє 10-ти річчя збільшилась на 14,3 в.п. (до 39,5% у 2021 році). Водночас серед переробних виробництв у цьому регіоні, як і

на Львівщині, ключовим було виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів.

Харківська область, як один з індустріальних лідерів, упродовж аналізованого періоду не проявила достатньої виробничо-трудової та інвестиційної активності, попри загалом прибуткову діяльність промислових підприємств. Певною мірою це можна пояснити відносно низькою продуктивністю промислового персоналу в цьому регіоні. Так, чисельність останнього у Харківській області за період 2011-2020 років скоротилася лише на 6,7% (тоді як в середньому в Україні – на 31,9%), а згідно з авторською методикою, значення показників виробничо-трудової та інвестиційної активності визначались у розрахунку на одного зайнятого працівника у промисловості. Зменшення рівня інноваційної активності, зокрема, частки продукції, реалізованої за межі України, в загальному обсязі реалізованої інноваційної промислової продукції регіону пояснюється зовнішнім впливом, а саме втратою традиційних ринків збуту після 2014 року. Як наслідок, у структурі промислового виробництва Харківської області частка машинобудування скоротилась на 8,6 в.п., а продукції харчової промисловості – на 10,4 в.п.

Луганська область – у минулому один з індустріальних лідерів України – втратила більшу частину свого промислового потенціалу внаслідок російської збройної агресії. У підсумку, з 2018 року основний обсяг ВДВ у цьому регіоні формувало сільське господарство. Дуже низька виробнича та інвестиційна активність була характерна для промислових підприємств Одеської області, позитивна динаміка рентабельності діяльності яких полягала лише у зменшенні їх збитковості. Натомість усі інші 12 регіонів демонстрували суттєвий приріст виробничо-трудової активності. Серед них варто виділити традиційно “аграрну” Вінницьку область, що досягла найвищого зростання обсягу реалізованої промислової продукції на одного працівника, а також Івано-Франківську, Рівненську і Черкаську області, економіка яких належить до індустріального типу. Зокрема остання є лідером за часткою переробних виробництв у структурі промислового сектора економіки (82,8% у 2021 році проти 86,1% у 2010-му).

Результати проведених оцінок функціонування промислового сектора економіки України за авторською методикою дозволили умовно виділити чотири групи регіонів за типом їх промисловості:

- *перша група* – традиційно промислові регіони з високим рівнем індустріальності економіки та інноваційності продукції, вагомою (із тенденцією до збільшення) часткою добувної промисловості (Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Луганська (до 2014 року), Полтавська і Харківська області);
- *друга група* – регіони, що володіли достатнім промисловим потенціалом та/або демонстрували його активне нарощення (Вінницька, Київська, Кіровоградська, Львівська, Тернопільська і Черкаська області). Для регіонів цієї групи характерна високорозвинена переробна промисловість, в якій найбільшу частку займала харчова;
- *третья група* – регіони з високим рівнем виробничо-трудової активності, у промисловому секторі яких домінувало виробництво електроенергії (Закарпатська, Івано-Франківська, Миколаївська, Рівненська, Хмельницька і Чернівецька області);
- *четверта група* – регіони, економіка яких належить до неіндустріального типу, і в яких переважно низькі (або мають тенденцію до зниження) значення показників активності та ефективності діяльності промислових підприємств (Волинська, Житомирська, Одеська, Сумська, Херсонська і Чернігівська області).

Підсумовуючи, можемо констатувати наявність певних трансформаційних тенденцій у промисловому секторі національної економіки у регіональному розрізі. Суть цих тенденцій полягає у формуванні в Україні нових промислових центрів, ще невеликих за масштабами діяльності, але з більшими (порівняно з традиційно індустріальними регіонами) значеннями і вищою позитивною динамікою окремих показників виробничо-трудої та інвестиційної активності промислових підприємств. Такі “новопромислові” центри розташовані здебільшого у західних і центральних регіонах із відносно низьким рівнем оплати праці. Пріоритетами розвитку у цих регіонах було виробництво продукції з порівняно вищою часткою валової доданої вартості та ступенем переробки сировини (машинобудування, хімічна, деревообробна і харчова промисловість).

Окреслені тенденції почалися після 2014 року і спричинили виявлені в ході оцінки структурні трансформації у промисловому секторі національної економіки загалом і окремих регіонів зокрема. Основними чинниками таких змін були російська військова агресія і підписання ЗВТ з ЄС. Повномасштабна війна російської федерації проти України у 2022 році різко і сильно активізувала ці трансформаційні процеси. Зокрема, усі регіони 1-ї групи (які суттєво постраждали від воєнних дій) втратили значну частину свого промислового потенціалу. Значних руйнувань зазнали також промислові об’єкти Київської, Миколаївської, Сумської і Чернігівської областей.

У межах програми релокації бізнесу 770 підприємств було переміщено із зони активних бойових дій у безпечні регіони України, з них вже 599 компаній відновили свою роботу [18]. Найбільше підприємств перевезли своє виробниче обладнання і частину персоналу (20÷30%) до Львівської (30% релокованих підприємств), Закарпатської (17%), Чернівецької (11%), Івано-Франківської (8%), Хмельницької (7%) і Тернопільської (7%) областей. Серед релокованого бізнесу майже третина припадає на підприємства переробної промисловості. У підсумку, диспозиції регіонів відчутно змінилися: відбулось посилення промислового потенціалу частини областей, віднесених до 2-ї групи, а також частини областей 3-ї групи. Натомість регіони, які були індустріальними лідерами в Україні, після війни будуть змушені відновлювати свій потенціал, але на нових засадах. Це стосується передусім металургійних виробництв, які потребують докорінної модернізації та інноваційних технологій.

2.2. Аналіз сучасного стану металургійних виробництв в Україні

Металургії належить ключова роль у формуванні промислового сектора економіки України. Попри загалом низхідну динаміку розвитку металургійних виробництв упродовж останнього десятиріччя (рис. 2.1), цей базовий сегмент вітчизняної промисловості залишився одним із найбільш вагомих, передусім з огляду на наявність значної сировинної бази, виробничих потужностей і місткого ринку збуту продукції, зокрема, зовнішнього. У 2021 році частка металургії в обсязі реалізованої промислової продукції становила 17,8% (проти 19,1% у 2010-му), а у товарній структурі українського експорту – 23,5% (проти 34,0%). Металургійна промисловість України є експортно орієнтованою: у 2021 році підприємства цього сегменту експортували майже 70% від загального обсягу реалізованої продукції.

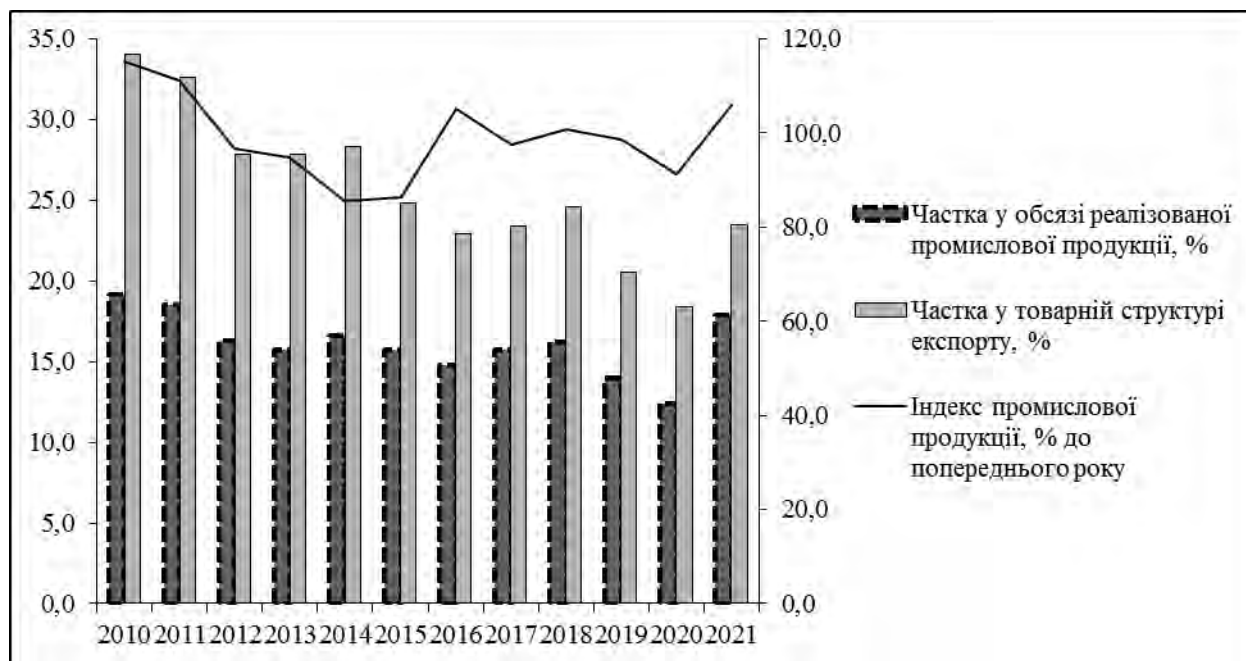


Рис. 2.1. Показники функціонування металургійних виробництв в Україні, %
Авторські розрахунки за [9]

Оснoву української металургії традиційно формувало виробництво чавуну, сталі та феросплавів, частка якого у структурі реалізованої металургійної продукції у 2021 році становила понад 76% (табл. 2.5). У минулому році Україна займала 10-те місце у світі серед країн-виробників чавуну і 14-те – у глобальному рейтингу серед 64 країн-виробників сталі. Однак, під впливом повномасштабної збройної агресії рф металургія стала тим сектором вітчизняної промисловості, який зазнав найбільших втрат виробничих потужностей. За 10 місяців 2022 року українські металургійні компанії на 66,2% скоротили виробництво чавуну (до 5,46 млн. т) і на 66,08% – виробництво сталі (до 5,53 млн. т), порівняно з аналогічним періодом 2021-го. Як наслідок, Україна опустилася на 14-те місце у світовому рейтингу серед виробників чавуну і на 23-тє місце – серед виробників сталі [17].

Таблиця 2.5
Структура обсягу реалізованої продукції металургійного виробництва і виробництва готових металевих виробів в Україні, %

Вид діяльності	Код за КВЕД	2010	2015	2020	2021
1	2	3	4	5	6
Металургійне виробництво, виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	24.25	100,00	100,00	100,00	100,00
Металургійне виробництво	24.0	91,12	91,06	86,73	89,74
Виробництво чавуну, сталі та феросплавів	24.1	74,80	75,96	72,08	76,10
Виробництво труб, порожнистих профілів і фітінгів зі сталі	24.2	7,56	6,93	6,24	5,16
Виробництво іншої продукції первинного оброблення сталі	24.3	2,16	2,18	2,64	2,77
Виробництво дорогоцінних та інших кольорових металів	24.4	6,60	5,58	5,17	5,25
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	25.0	8,82	8,94	13,27	10,26
Виробництво будівельних металевих конструкцій і виробів	25.1	...	1,70	3,12	2,80

Продовження табл. 2.5

1	2	3	4	5	6
Виробництво металевих баків, резервуарів і контейнерів	25.2	...	0,54	0,70	0,68
Кування, пресування, штампування, профілювання; порошкова металургія	25.5	...	0,16	0,13	0,14
Оброблення металів та нанесення покриття на метали; механічне оброблення металевих виробів	25.6	...	0,77	1,32	0,85
Виробництво інших готових металевих виробів	25.9	...	4,54	6,18	4,48

Побудовано за [9]

Переважає більшість металургійних підприємств України зосереджена у південно-східних регіонах. Такому географічному розташуванню металургійних виробництв сприяли наявність сировини, енергоносіїв, а також зручна транспортна розв'язка і близьке розташування до морських портів, що спрощувало та здешевлювало логістику при експорті. Упродовж 2010-2021 років понад 80% продукції металургійних виробництв виготовлялось у Дніпропетровській, Донецькій і Запорізькій областях. Відповідно у названих регіонах металургія була основним сегментом промисловості. Так, у 2021 році частка металургійної продукції в загальному обсязі реалізованої промислової продукції у Донецькій області становила 53,20%, у Запорізькій – 39,50%, а у Дніпропетровській – 34,20% (табл. 2.6). Водночас на ці три регіони припадало понад 90% вітчизняного експорту продукції металургійних виробництв (*товарна група XV. Недорогоцінні метали та вироби з них*), зокрема, з Донецької області у 2021 році експортували 38,32% металургійної продукції, з Дніпропетровської – 35,24%, а Запорізької – 18,09%.

Таблиця 2.6

Частка Дніпропетровської, Донецької і Запорізької областей у металургійній промисловості України, %

Регіон	Частка регіону в обсязі реалізованої продукції металургійної промисловості України		Частка металургійної продукції у структурі промисловості регіону		Частка регіону в українському експорті недорогоцінних металів та виробів з них (товарна група XV)			Частка недорогоцінних металів та виробів з них у товарному експорті регіону		
	2010	2021	2010	2021	2010	2021	2022 I півріччя	2010	2021	2022 I півріччя
Дніпропетровська	30,22	35,85	35,70	34,20	26,17	35,24	45,24	56,43	46,30	46,50
Донецька	41,97	32,24	40,60	53,20	55,52	38,32	0,62	73,07	87,10	12,20
Запорізька	11,70	18,61	34,40	39,50	9,03	18,09	41,68	48,75	61,00	78,90
Разом	83,89	86,71	x	x	90,72	91,64	87,54	x	x	x

Авторські розрахунки за [9]

Із початком повномасштабної російсько-української війни єдиним ринком збуту вітчизняної металургійної продукції став європейський (до війни – преміальний за рентабельністю). Цьому сприяло скасування усіх мит і обмежень країнами ЄС та G7 на торгівлю такими товарами, що частково компенсує витрати підприємств на дорожчу логістику. Після блокування морських портів безальтернативним каналом експорту металургійної продукції з України стала залізниця, але доставляти вантажі цим видом транспорту дуже складно і дорого. Зокрема, витрати металургів на відвантаження прокату замовникам зросли щонайменше у 2 рази, а попит на продукцію впав через несприятливу кон'юнктуру на світовому ринку. Як наслідок,

відправки металургійної продукції за кордон за 10 місяців 2022 року впали на 66,4%, порівняно з аналогічним періодом 2021-го, зокрема, експорт чавуну скоротився на 56,5%, сталевих прокату – на 66,6%, а напівфабрикатів – на 70,3%. Така ситуація зумовлена кардинальним погіршенням умов діяльності металургійних підприємств, які опинились у зоні активних бойових дій або прилеглих до неї територіях. Окрім того, внаслідок зростання вартості енергоносіїв ціни на металургійну продукцію, зокрема на сталь для металокопункцій, збільшилися майже на 40%.

У 2021 році в Україні функціонувало близько 12 тис. підприємств металургійної промисловості, у роботі яких було задіяно 209 тис. працівників. Зокрема, у Дніпропетровській області працювали 1342 такі підприємства, на які припадало понад 35% продукції металургійного виробництва і виробництва готових металевих виробів. До прикладу, одне з найбільших підприємств регіону – ПАТ “Арселор Міттал Кривий Ріг” – виготовляло майже 10% металургійної продукції України (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Частка окремих найбільших підприємств Дніпропетровської області у металургійній промисловості України, %

Підприємство	Частка в обсязі реалізованої металургійної продукції України	Частка зайнятих працівників у металургійній промисловості	Виробнича активність у 2022 році
ПАТ “Арселор Міттал Кривий Ріг”	9,92	10,27	I півріччя – стабільна робота II півріччя – скорочення виробництва на 30%
АТ “Нікопольський завод феросплавів”	1,96	3,24	I півріччя – скорочення виробництва на 20% II півріччя – скорочення виробництва, з 01.11.22 – припинення виробництва на зимовий період
Українська промислова компанія “Інтерпайп”	1,48	5,41	I півріччя – зупинка роботи у кінці лютого до кінця березня і поступовий запуск потужностей II півріччя – скорочення виробництва, але нарощення прибутку
ПрАТ “Дніпровський металургійний завод”	0,70	1,62	Стабільна робота, проте скорочені обсяги виробництва
ПрАТ “Сентравіс Продакшн Юкрейн”	0,62	0,76	Підприємство ненадовго зупиняло роботу, але працює зі стабільним обсягом виробництва
Разом	14,68	21,30	Скорочення виробництва ~30%

Авторські розрахунки за [5; 9]

ПАТ “АрселорМіттал Кривий Ріг” – один із найбільших виробників сталевих прокату в Україні. Підприємство засноване іноземними інвесторами (ArcelorMittal Duisburg GmbH, Німеччина) і входить до міжнародної корпорації АрселорМіттал. Суттєві конкурентні переваги на ринку підприємство здобуло завдяки тому, що може виконувати повний металургійний цикл виробництва, який включає: коксохімічне виробництво, гірничодобувне виробництво (відкриті розробки та підземне видобування руди) і металургійне виробництво (аглодоменний, сталеплавильний та прокатний департаменти). Виробничі потужності ПАТ “АрселорМіттал Кривий Ріг” розраховані на щорічний випуск понад 6 млн. т сталі, 5 млн. т прокату і 5,5 млн. т чавуну. До лютого 2022 року підприємство було одним із найбільших експортерів готової продукції з металу – на зовнішні ринки йшло близько 85% виготовленої продукції.

У березні 2022 року ПАТ “АрселорМіттал Кривий Ріг” скоротило виробництво до технічного мінімуму, проте у квітні відновило роботу. Упродовж I півріччя 2022 року підприємство зіткнулось із низкою проблем, зокрема, такими, що негативно впливають на експорт – різким подорожчанням логістичних витрат, зменшенням попиту на металургійну продукцію на зовнішніх ринках, зокрема, внаслідок зниження економічної активності в Європі. У підсумку, це зумовило необхідність у скороченні виробництва і вжитті заходів щодо скорочення витрат підприємства. З початку серпня 2022 року на три місяці було зупинено роботу гірничо-збагачувального комбінату підприємства і, водночас, на 2/3 зменшено робоче навантаження персоналу з метою скорочення витрат на заробітну плату із збереженням робочих місць. Загалом можна констатувати, що з початком війни ПАТ “АрселорМіттал Кривий Ріг” стабілізувало свою роботу, проте вже у II півріччі 2022 року було змушене скоротити виробничі потужності майже на 30%.

У Дніпропетровській області функціонувало ще декілька потужних підприємств, які становили основу вітчизняної металургійної промисловості. Зокрема, АТ “Нікопольський завод феросплавів” (АТ НЗФ) – одне з найбільших металургійних підприємств України, найбільше феросплавне підприємством у Європі і друге у світі за обсягом виробництва марганцевих сплавів (із часткою понад 11% світового виробництва феросплавів). Середній місячний випуск феросплавів за стабільної роботи підприємства становив ~55-60 тис. т. Для виготовлення своєї продукції АТ НЗФ використовувало марганцеву сировину з ПАР і Гани, а також вітчизняну сировину Марганецького і Покровського гірничо-збагачувальних комбінатів. Основною спеціалізацією заводу було виробництво марганцевих сплавів, необхідних легуючих елементів для виробництва високоякісних і високоміцних сплавів у чорній та кольорової металургії та подальшого їх використання у різних виробничих галузях. Діяльність підприємства була експортно орієнтованою – на зовнішні ринки (у понад 50 країн світу) постачалось понад 60% виготовленої феросплавної продукції.

Із початком повномасштабної військової агресії рф у АТ НЗФ (як і в інших феросплавних заводів України) виникли проблеми з відвантаженням готової продукції, а також забезпеченням виробництва витратними матеріалами і кваліфікованою робочою силою (близько 20% працівників підприємства залишили роботу через службу у складі Збройних Сил України) тощо. Як наслідок, за I півріччя 2022 року АТ НЗФ скоротив виробництво на ~20%, а його чистий прибуток зменшився у 7,4 разу, порівняно з аналогічним періодом 2021-го. З 1 листопада 2022 року через збільшення витрат, головним чином, через очікуване збільшення граничних цін на електричну енергію на ринку (електроенергія – це основна складова собівартості продукції заводу) АТ НЗФ призупинило роботу на зимовий період.

ПАТ “Інтерпайп НТЗ” (Українська промислова компанія “Інтерпайп”) – підприємство, що спеціалізується на виготовленні коліс, бандажів, осей та колісних пар для вантажного, пасажирського і локомотивного залізничного транспорту. Воно входило у десятку світових виробників безшовних труб і трійку виробників суцільнокатаних залізничних коліс, але з початком військової агресії рф повністю призупинило роботу. Як наслідок, у I кварталі 2022 року підприємство скоротило виробництво труб на 12%, а залізничної продукції – на 43%. Наприкінці березня ПАТ “Інтерпайп НТЗ” відновило відвантаження товару, а у квітні – поетапно запустило виробництво. Проте, підприємство не може працювати на повну потужність, оскільки

є експортно орієнтованим і має труднощі з поставками своєї продукції на зовнішні ринки через заблоковані морські порти.

ПрАТ “Дніпровський металургійний завод” (Дніпровський МЗ) – найстаріше металургійне підприємство міста Дніпра (рік заснування – 1885). Це завод повного циклу, який є виробником напівфабрикатів та фасонного прокату: швелера, кутника, рейок. Продукція підприємства постачається на експорт, зокрема, квадратні заготовки поставлялись до Туреччини і Єгипту, швелер – у країни Європи, Азії, Африки. Дніпровський МЗ продовжує стабільно працювати, проте не на повну потужність.

ПрАТ “Сентравіс Продакшн Юкрейн” – одне з найбільших у Європі спеціалізованих підприємств із виробництва безшовних нержавіючих труб, що об’єднує трубопресовий та трубоволочильний цехи, які до 2000 року були частиною Нікопольського Південнотрубного заводу. ПрАТ “Сентравіс Продакшн Юкрейн” постачав свою продукцію в усі регіони світу через розгалужену мережу торгових представництв в Німеччині, Швейцарії, Італії, США, Узбекистані, а також через мережу торгових агентів у Бразилії, Кореї, Австралії, на Близькому Сході. Майже 70% продукції експортувалось у країни Євросоюзу. Незважаючи на проблеми, з якими зіткнулось підприємство у період війни, воно продовжує працювати у звичному режимі (були перебої у виробництві, проте незначні). На сьогодні ПрАТ “Сентравіс Продакшн Юкрейн” може бути прикладом ефективного кризового менеджменту, оскільки йому вдалось оперативно розробити нові логістичні варіанти експорту продукції сухопутними шляхами і гнучко корегувати їх, відповідно до загроз. Також підприємство активно налагоджує нові міжнародні зв’язки і співпрацю.

Загалом, більшість металургійних підприємств Дніпропетровської області, які припинили роботу наприкінці лютого 2022 року, вже через місяць відновили виробництво, проте, не усім вдалось зробити це на повну потужність, з огляду на логістичні проблеми. За даними ДССУ, за I півріччя 2022 року експорт продукції металургійної промисловості регіону зменшився на 28,6%, порівняно з аналогічним періодом 2021-го.

Найбільш критичною є ситуація у металургії Донецької області, на яку у 2021 році припала майже третина продукції цього сектору вітчизняної промисловості. На сьогодні багато підприємств знаходяться на тимчасово окупованих рф територіях. Це, зокрема, ПрАТ “Єнакіївський металургійний завод”, ПрАТ “Макіївський металургійний завод”, АТ “Стаханівський завод феросплавів”, ПАТ “Алчевський металургійний комбінат”, ТОВ “Електросталь-Курахове” та інші. Водночас два з найбільших металургійних комбінатів України – ПрАТ “Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча” і ПрАТ “Металургійний комбінат “Азовсталь” – зруйновані. У 2021 році ці підприємства сумарно виготовили майже 20% продукції української металургійної промисловості (табл. 2.8), зокрема, сталі – 40% (або 8,6 млн.т).

Частка найбільших підприємств Донецької області у металургійній промисловості України, %

Підприємство	Частка в обсязі реалізованої металургійної продукції України	Частка зайнятих працівників у металургійній промисловості	Виробнича активність у 2022 році
ПрАТ “Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча”	12,05	7,57	Зруйноване
ПрАТ “Металургійний комбінат “Азовсталь”	7,90	5,41	Зруйноване
Разом	19,95	12,98	Практично зупинилась робота металургійної промисловості

Авторські розрахунки за [5; 9]

ПрАТ “Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча” було експортно орієнтованим підприємством із повним циклом виробництва, єдиним в Україні, яке займалось виготовленням оцинкованого холоднокатаного листа для суднобудування, нафтопровідних, газо- та водопровідних труб. Комбінат також спеціалізувався на виробництві агломерату, вапна, чавуну та чавунних виробів, сталевих злитків, катаних і литих заготовок. Його виробничі потужності дозволяли виготовляти близько 3,7 млн. т конвертерної сталі, 12 млн. т агломерату, понад 4,3 млн. т чавуну і понад 5 млн. т готового прокату на рік.

ПрАТ “Металургійний комбінат “Азовсталь” було сучасним модернізованим технологічним підприємством, монополістом із виготовлення багатьох видів металопродукату, єдиним в Україні виробником залізничних рейок. У 2021 році загальне виробництво металевого прокату на комбінаті склало 4,1 млн. т, сталі – 4,34 млн. т, чавуну – 3,8 млн. т. Підприємство експортувало продукцію у понад 30 країн світу.

Руйнація цих двох надпотужних металургійних комбінатів завдала значних втрат національній економіці та суспільству, а саме: а) суттєво скоротились податкові надходження до Державного бюджету (у 2021 році ПрАТ “Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча” і ПрАТ “Металургійний комбінат “Азовсталь” сумарно сплатили майже 11 млрд. грн. податків і зборів); б) без роботи залишились близько 24 тис. працівників; в) відчутно звузились можливості реалізації масштабних проектів із використанням продукції цих заводів (до прикладу, підприємства брали участь у створенні саркофагу над Чорнобильською АЕС, скляного пішохідного мосту у Києві, Національного спортивного комплексу “Олімпійський”).

З огляду на значні руйнування потужностей названих підприємств, відновити їх буде дуже складно. За попередніми оцінками, лише на демонтаж конструкцій ПрАТ “Металургійний комбінат “Азовсталь” необхідно витратити близько 8 млрд. дол. США. З іншого боку, втрата металургійних комбінатів у Маріуполі означатиме довгострокову тенденцію до зростання в українському експорті частки і обсягів залізної руди, яка буде постачатись на зовнішні ринки без переробки навіть у металургійні напівфабрикати, як це було до війни.

Ще одним центром вітчизняної металургії є Запорізька область, де зосереджене виробництво графіту, кремнію, магнію, титану і сплавів кольорових металів та іншої сировини для металургійної промисловості. Окрім того, в регіоні добре розвинута енергетична інфраструктура, а зручне логістичне розміщення сприяло налагодженню торгових в'язків із зарубіжними партнерами. У Запорізькій області функціонували

834 металургійні підприємства, які виготовляли понад 18% продукції цього сегмента промисловості України. Однак, повномасштабна російська збройна агресія загальмувала виробничу активність більшості з них, зокрема, найпотужніших (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Частка окремих найбільших підприємств Запорізької області у металургійній промисловості України, %

Підприємство	Частка в обсязі реалізованої металургійної продукції України	Частка зайнятих працівників у металургійній промисловості	Виробнича активність у 2022 році
ПАТ “Запоріжсталь”	7,13	5,41	I півріччя – скорочення виробництва на ~50% II півріччя – скорочення виробництва на ~55%
ПрАТ “Дніпроспецсталь”	1,11	2,16	I півріччя – 3 місяці простою, відновлення виробництва на 55% II півріччя – відновлення виробництва на 75%
АТ “Запорізький завод феросплавів”	0,84	1,62	I півріччя – скорочення виробництва на 55% II півріччя – працює під загрозою закриття
Разом	9,08	9,19	Зниження обсягів виробництва на понад 50%

Авторські розрахунки за [5; 9]

ПАТ “Запоріжсталь” – одне з провідних підприємств вітчизняної металургійної промисловості, що виконує повний цикл виробництва. Підприємство виробляло близько 11% чавуну і сталі в Україні і 29,4% – листового прокату. Комбінат щорічно виплавляв майже 2,6 млн. т чавуну високої якості. Характерною особливістю останнього є низький вміст у ньому сірки і фосфору, завдяки чому такий чавун користується великим попитом на внутрішньому і світовому ринках. Частка експорту в загальному обсязі реалізованої продукції ПАТ “Запоріжсталь” становила близько 70%. Комбінат поставляв продукцію у понад 50 країн світу, зокрема у Китай, Туреччину, Філіппіни, Ізраїль, Малайзію та ін.

2 березня 2022 року, внаслідок загострення бойових дій у регіоні, частину обладнання підприємства було переведено у режим гарячої консервації. Проте, вже наприкінці березня ПАТ “Запоріжсталь” частково відновило роботу цеху холодної прокатки для виготовлення та відвантаження холоднокатаних рулонів на європейський ринок. З квітня потужності комбінату були задіяні майже на 50%, але у подальшому обсяги виробництва знижувались. Зокрема, у вересні, порівняно з аналогічним періодом 2021 року, випуск прокату скоротився на 58,2% (до 89,3 тис. т), чавуну – на 55,4% (до 148,7 тис. т), а сталі – на 62,5% (до 106,8 тис. т).

ПрАТ “Дніпроспецсталь” – єдине підприємство в Україні, що спеціалізується на виробництві спецсталей: каліброваної, підшипникової, безнікелевої, хромонікелевої, сортового прокату та ін. (понад 800 марок сталі в 1200 профілерозмірах).

Дане підприємство співпрацювало з понад 60-ма країнами світу, зокрема, постачало свою продукцію до Європи, Америки і Азії. Водночас 2/3 його виробництва працювало на імпорتنій сировині. З кінця лютого 2022 року

ПрАТ “Дніпроспецсталь” призупинило роботу на три місяці, з огляду на значне порушення логістики поставок сировини і експорту продукції, високу загрозу безпеці співробітників та інші проблеми. У подальшому підприємство відновило свою роботу, але не в повному обсязі: на кінець I півріччя завантаженість виробничих потужностей становила 55%, а у II півріччі було заплановано збільшити обсяги виробництва високотехнологічної сталі на 75%.

АТ “Запорізький завод феросплавів” – один із найбільших в Україні, а також у Європі і світі виробник феросплавів. Виробничі потужності підприємства дозволяють виготовляти 30-35% обсягу феросплавів в Україні і 1-2% їх світового обсягу. Продукція заводу експортувалась у країни ЄС, Туреччину, Казахстан, Єгипет, Японію, Південну Корею та ін. Із початком повномасштабної військової агресії РФ проти України АТ “Запорізький завод феросплавів”, окрім проблеми безпечного функціонування, зіткнувся (як і більшість вітчизняних металургійних підприємств) із подорожчанням логістики та сировинних ресурсів, зниженням світового попиту на свою продукцію і, водночас, зростанням цін на енергоносії. Відтак, у I півріччі 2022 року виробничі потужності заводу були задіяні лише на 55% (до 52,5 тис. т). Однак, за умови подальшого зниження рентабельності виробництва, до кінця 2022 року можливе повне припинення роботи цього підприємства.

З огляду на поточні проблеми з металургійним виробництвом у Запорізькій області, бізнес-структури у цьому регіоні проявили гнучкість у прийнятті управлінських рішень. Так, частина виробничих потужностей підприємств були релоковані у більш безпечні регіони. До прикладу, ТОВ “Запорізький завод кольорових металів”, попри складність релокації металургійного виробництва (масштабність основних засобів), частково перемістив свої виробничі потужності до Івано-Франківська. Зокрема, на новій локації планують виготовляти мідний кабель. Зручна логістика і збережене сучасне обладнання дозволяють відновити обсяги виробництва. На релокованому підприємстві вже створено понад 200 робочих місць і з наступного року заплановано виготовляти понад 500 т готової продукції. Діяльність цього підприємства експортно орієнтована – близько 80% продукції експортується до країн ЄС.

Загалом, завдяки комплексу оперативних рішень, реалізованих металургійними підприємствами Запорізької області, було відновлено поставки товарів за кордон і вже за підсумками I півріччя 2022 року на 23,6% збільшено обсяги експорту металургійної продукції, порівняно з аналогічним періодом 2021-го. Такі тенденції вказують на те, що заводи, яким вдалось зберегти свої виробничі потужності, намагаються замінити виробництво зруйнованих підприємств.

Загалом металургійна промисловість є одним із тих секторів національної економіки, які найбільше постраждали від повномасштабної російсько-української війни. Металургійні підприємства зіткнулись із багатьма ризиками і проблемами, які ставлять під загрозу їх подальше функціонування. На тимчасово окупованих територіях опинилася понад третина металургійних підприємств України. Який ступінь їх руйнувань, вартість відновлення, і коли можна буде відновити їх роботу – невідомо. Два найбільші металургійні комбінати (ПрАТ “Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча” і ПрАТ “Металургійний комбінат “Азовсталь”) знищено повністю. Водночас на багатьох підприємствах зруйновано чи/або пошкоджено основні засоби і майно, що створило додаткове фінансове навантаження (для відновлення втрачених виробничих потужностей) і зумовило перебої у їх роботі та скорочення виробництва. Окремі підприємства релоковано у безпечніші регіони. Проте,

такий варіант вирішення проблеми прийнятний не для усіх металургійних підприємств, з огляду на масштабність виробництва і труднощі з перевезенням устаткування.

Проблема логістики – одна з найважливіших для металургії, оскільки переважна більшість підприємств цього сектору вітчизняної промисловості виготовляли продукцію для експорту, а частина – імпортували сировину для власних виробництв. Блокування росією морських портів зумовило необхідність використання виключно залізничних і автотранспортних логістичних шляхів, які мають меншу пропускну здатність і, водночас, значно вищу вартість перевезень вантажів. До прикладу, вартість імпорту сировини до Запоріжжя збільшилась майже у 2,5 рази, а експорту – у 2 рази. Відповідно собівартість вітчизняної металургійної продукції суттєво зросла, що, своєю чергою, негативно вплинуло на її конкурентоспроможність на світовому ринку. Росія вже користується із цієї ситуації для зміцнення своєї присутності на ринках, де донедавна конкурувала з Україною. Наразі вона фактично повністю витіснила свого конкурента (Україну) на турецькому ринку, де частка українського чавуну у 2021 році становила 25% від усього імпорту. За таких умов вирішення проблеми логістики для металургійних підприємств лежить у площині розблокування морських шляхів (створення торгового коридору за аналогом “зернового”), але це питання політико-економічне, і його вирішення можливе лише на рівні міжнародних домовленостей. Потенційно можливим є збільшення обсягів залізничних перевезень – шляхом оптимізації роботи залізниці та розширення пропускну здатності західних залізничних переходів для експорту металургії. Перевага повинна надаватись продукції з вищою доданою вартістю.

Терористичні атаки з боку росії спричинили масове руйнування електростанцій і виведення з ладу електричних потужностей. Це створило великі проблеми для вітчизняних металургійних підприємств, більшість з яких потребують безперебійного енергопостачання для функціонування їх виробництв. Останні є дуже енергоємними: у собівартості продукції металургійної промисловості України частка витрат на паливно-енергетичні ресурси у 2 рази вища, аніж в ЄС.

Окрім високої енергоємності виробництва, ключовою проблемою вітчизняної металургійної промисловості ще з довоєнного часу є застарілість технологій. В останні роки металургійні підприємства активніше фінансували модернізацію своїх виробництв, проте, ці темпи не відповідали світовому рівню розвитку технологій і впровадженню інновацій. Так, у 2020 році частка інноваційної продукції у загальному обсязі металургійного виробництва становила 3,8%, а, зокрема, у виробництві готових металевих виробів – лише 1,5%.

Діяльність металургійних комбінатів в Україні має дуже негативні екологічні наслідки – в ході технологічних процесів забруднюється повітря, вода, навколишнє середовище (шлаками). Вирішення цієї проблеми лежить у площині впровадження новітніх технологій і способів виробництва, які спрямовані на зменшення викидів.

Таким чином, у підсумку можна стверджувати, що відновлення вітчизняної металургії у повоєнний період має відбуватись на засадах повної технологічної модернізації тих підприємств, потужності яких постраждали внаслідок бойових дій. Питання відновлення ПрАТ “Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча” і ПрАТ “Металургійний комбінат “Азовсталь” – це окрема тема, оскільки їх власники подали позови до Європейського суду з прав людини проти Росії для відшкодування втрат, заподіяних війною, результат розгляду яких невідомий.

2.3. Проблемні питання інноваційного розвитку вітчизняної промисловості

Інноваційна активність є однією з найвагоміших передумов ефективного соціально-економічного розвитку країни. Це обумовлено тим, що інновації, зокрема технологічні, впливають на продуктивність праці, динаміку валової доданої вартості і прибутку, а відтак, і на рівень заробітної плати. Опосередковано інноваційний розвиток економіки може визначати тенденції трудової міграції з країни, залежність від надходжень міжнародних фондів, конкурентоспроможність вітчизняної продукції на зовнішньому і внутрішньому ринках. Своєю чергою, рівень інноваційності економіки відображається у технологічній структурі випуску, експорту, ролі країни у глобальних ланцюгах створення вартості, залежності економіки від імпоротної продукції, передусім високотехнологічних виробництв, структурі основних засобів. У підсумку, інноваційність економіки може впливати і на рівень економічної безпеки країни.

Традиційно (і перманентно) основна маса інновацій продукується у промисловому секторі економіки. Так, на підприємства переробної промисловості в Україні припадає найбільше (близько 22%) інноваційно активних підприємств. Частка підприємств із технологічними інноваціями також найвища у промисловості, зокрема у переробній (понад 15%) і в постачанні електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (понад 12%). Водночас на підприємства переробної промисловості припадає понад 15% нетехнологічних інновацій. Однак, на жаль, інноваційність української промисловості, а отже і економіки загалом, є найнижчою в Європі. Зокрема, частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції (інноваційність продукції) в Україні у 2020 році становила 1,9% (проти 3,8% у 2010-му), тоді як у Польщі значення цього показника становило понад 9%, а в Німеччині – 18%.

З-поміж виробництв переробної промисловості найвища інноваційність продукції традиційно характерна для машинобудування, поліграфії і металургії (табл. 2.10). Натомість найменш інноваційною є продукція низькотехнологічних виробництв, зокрема харчової, легкої, деревообробної і меблевої промисловості. Для порівняння, у Польщі і Німеччині ці виробництва також є менш інноваційними, однак їх рівень суттєво перевищує аналогічні показники в Україні. Водночас доцільно зауважити, що сировинний та ресурсний потенціал названих низькотехнологічних виробництв України і Польщі є приблизно однаковим.

Таблиця 2.10

Частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої продукції (товарів, послуг) промисловими підприємствами, %

Вид економічної діяльності	КВЕД	Україна	Польща	Німеччина
1	2	3	4	5
Промисловість	В+С+Д+Е	1,9	9,3	18,0
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	В	0,2	0,4	3,2
Переробна промисловість	С	1,9	10,9	21,7
виробництво харчових продуктів	10	0,9	3,7	8,1
виробництво напоїв	11	2,3	7,3	2,8
виробництво тютюнових виробів	12	...	7,9	12,1
текстильне виробництво	13	0,4	13,1	12,3
виробництво одягу	14	0,2	3,2	10,6
виробництво шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів	15	...	3,2	38,1

Продовження табл. 2.10

1	2	3	4	5
оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалів для плетіння	16	0,1	6,7	6,3
виробництво паперу та паперових виробів	17	0,1	14,7	6,5
поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації	18	6,3	6,3	10,5
виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	19	...	16,1	10,7
виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	20	0,6	8,1	14,5
виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	21	1,7	9,6	16,5
виробництво гумових і пластмасових виробів	22	1,8	6,5	11,0
виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	23	0,7	4,4	9,4
металургійне виробництво	24	3,2	5,1	11,9
виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	25	0,7	7,0	5,6
виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	26	6,3	23,2	26,5
виробництво електричного устаткування	27	4,1	27,2	28,5
виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	28	8,1	15,2	16,0
виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	29	5,6	21,8	47,9
виробництво інших транспортних засобів	30	1,6	21,7	24,6
виробництво меблів	31	1,0	5,9	12,2
виробництво іншої продукції	32	0,3	4,1	14,6
ремонт і монтаж машин і устаткування	33	0,4	6,9	7,7
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	D	...	0,5	3,3
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	E	...	1,5	3,5

Авторські розрахунки за [9]

Із рівнем інноваційності продукції тісно корелює рівень технологічності промислового виробництва. Так, упродовж 2014-2018 років в Україні частка виробництв із використанням високих технологій¹ у структурі доданої вартості зменшилась на 4,5 в.п., а технологій середньо-високого рівня – на 8,84 в.п. (табл. 2.11). Натомість на 7 в.п. зросла частка виробництв з використанням технологій середньо-низького рівня і на 6,4 в.п – технологій низького рівня.

У 2019 році погіршення технологічної структури промислового виробництва в Україні призупинилось і розпочались деякі позитивні тренди. Зокрема, частка виробництв із використанням високих технологій у структурі доданої вартості збільшилась на 0,1 в.п., а частка виробництв середньо-високого рівня – на 3,47 в.п.

Загалом низький рівень інноваційності і технологічності вітчизняної промисловості є однією з ключових причин високої імпортозалежності національної економіки від продукції проміжного і кінцевого споживання високо- та середньо-високотехнологічних виробництв, передусім машинобудівних, текстильних, хімічних і фармацевтичних (табл. 2.12).

¹ Виробництво з використанням високих технологій (код за КВЕД: 21+26+30.3) включає: виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів + виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції + виробництво повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування

Таблиця 2.11

**Структура доданої вартості (за витратами виробництва) промислових виробництв
України, % ***

Рік	Виробництво з використанням високих технологій (коди за КВЕД: 21+26+30.3)	Виробництво з використанням технологій середньо-високого рівня (коди за КВЕД: 20+25.4+27+28+29+30-30.1-30.3+32.5)	Виробництво з використанням технологій середньо-низького рівня (коди за КВЕД: 18.2+19+22+23+24+25-25.4+30.1+33)	Виробництво з використанням технологій низького рівня (коди за КВЕД: 10+11+12+13+14+15+16+17+18-18.2+31+32-32.5)
2013	11,2	27,3	31,0	30,5
2014	8,1	19,2	32,2	40,5
2015	8,5	20,6	29,6	41,5
2016	9,8	17,0	31,4	41,9
2017	8,0	16,0	36,2	39,8
2018	6,7	18,5	38,0	36,9
2019	6,8	21,9	31,5	39,8

Примітка. *Згруповано за спеціальними агрегаціями, передбаченими у Регламенті (ЄС) №251/2009 від 11.03.2009 року стосовно структурної статистики підприємств

Таблиця 2.12

Залежність економіки України від імпорту продукції окремих високо- і середньо-високотехнологічних виробництв, %

Виробництво	Частка імпорту у продукції		Частка імпорту у витратах виробництв
	кінцевого споживання	проміжного споживання	
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	97,9	80,1	40,3
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	90,5	84,1	42,0
Виробництво електричного устаткування	83,4	67,0	45,2
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	10,6	64,9	51,1
Виробництво гумових і пластмасових виробів	80,4	47,1	59,0
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	80,0	52,9	45,1
Виробництво продуктів нафтоперероблення	78,4	78,5	33,6
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	67,4	74,5	39,1
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	61,0	61,0	29,2

Авторські розрахунки за [9]

Інноваційна активність промислового сектора економіки України у регіональному розрізі є вкрай нерівномірною. Так, незаперечним лідером за обсягом реалізованої інноваційної продукції промисловості була і залишається Донецька область – 15,4 млрд. грн. у 2020 році, що становило третину від загальноукраїнського показника (47,5 млрд. грн.). Значні обсяги (понад 1 млрд. грн.) інноваційної продукції у 2020 році також реалізували промислові підприємства Дніпропетровської, Запорізької, Київської, Кіровоградської, Львівської, Полтавської і Харківської областей (додаток Е, табл. Е.1). Проте, Донецька область з великим відривом від решти регіонів також лідирує за рівнем інноваційності промислової продукції, активно відновлюючи і нарощуючи свій інноваційний потенціал. Так, упродовж 2019-2020 років частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової

продукції у цьому регіоні зросла на 6 в.п. (табл. 2.13). Порівняно високих значень (>4,5%) цього показника у 2020 році досягли Кіровоградська і Луганська області.

Таблиця 2.13

Частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої продукції (товарів, послуг) промисловими підприємствами, %*

Область	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2020	2020-2013
Вінницька	2,3	2,3	0,6	0,9	0,7	0,9	0,9	-1,4
Волинська	3,0	2,5	2,2	0,3	1,0	0,7	1,4	-1,6
Дніпропетровська	1,9	0,7	0,4	0,1	0,2	0,2	1,4	-0,5
Донецька	3,0	1,7	2,6	1,3	0,3	5,2	6,3	3,3
Житомирська	5,5	1,4	1,8	0,5	0,4	0,8	0,2	-5,3
Закарпатська	15,5	8,4	4,6	1,8	2,4	0,7	0,4	-15,1
Запорізька	2,3	1,7	2,7	2,4	2,1	1,6	1,2	-1,1
Івано-Франківська	4,3	3,8	1,3	0,4	1,1	0,3	0,5	-3,8
Київська	2,4	2,2	0,8	0,8	1,4	0,9	1,0	-1,4
Кіровоградська	6,4	2,9	2,3	1,8	4,8	4,2	4,7	-1,7
Луганська	2,1	0,2	1,8	0,1	0,3	3,0	4,6	2,5
Львівська	3,0	2,1	1,9	0,8	1,0	0,8	1,0	-2,0
Миколаївська	3,0	1,5	0,3	1,0	0,3	2,4	...	-1,6
Одеська	3,6	2,4	1,2	0,3	1,1	1,5	1,3	-2,3
Полтавська	6,5	8,9	1,9	0,2	0,4	0,2	2,7	-2,8
Рівненська	0,8	0,8	0,4	0,0	0,2	...	0,4	-0,4
Сумська	10,4	10,4	7,1	2,0	2,1	2,0	1,1	-9,3
Тернопільська	2,6	1,7	2,8	0,8	1,9	0,9	2,4	-0,2
Харківська	4,8	3,8	3,4	2,2	2,5	3,0	2,5	-2,3
Херсонська	4,0	5,4	1,4	1,5	1,7	2,3	1,9	-2,1
Хмельницька	1,6	0,9	0,7	0,1	0,1	0,7	1,0	-0,6
Черкаська	2,0	1,6	0,7	1,1	1,7	1,5	0,8	-1,2
Чернівецька	2,6	2,0	2,4	0,9	0,5	0,4	...	-2,2
Чернігівська	0,9	1,0	0,5	1,0	2,7	2,6	1,1	0,2

Примітка. *У Миколаївській і Чернівецькій областях зміна значень показника (остання колонка) розрахована як різниця між 2019 і 2013 роками

Авторські розрахунки за даними [9]

Загалом низький рівень інноваційності промислової продукції в Україні є прямим наслідком відносно малих витрат на інновації (0,47 млрд. євро у 2020 році проти 4,58 млрд. євро у Польщі і 133,2 млрд. євро у Німеччині), обсяг яких упродовж 2012-2020 років зменшився на понад 70% (рис. 2.2). Водночас частка власних коштів підприємств у цих витратах за вказаний період зросла на 32,5 в.п., що є ознакою зменшення обсягів зовнішніх інвестицій в інноваційну діяльність.

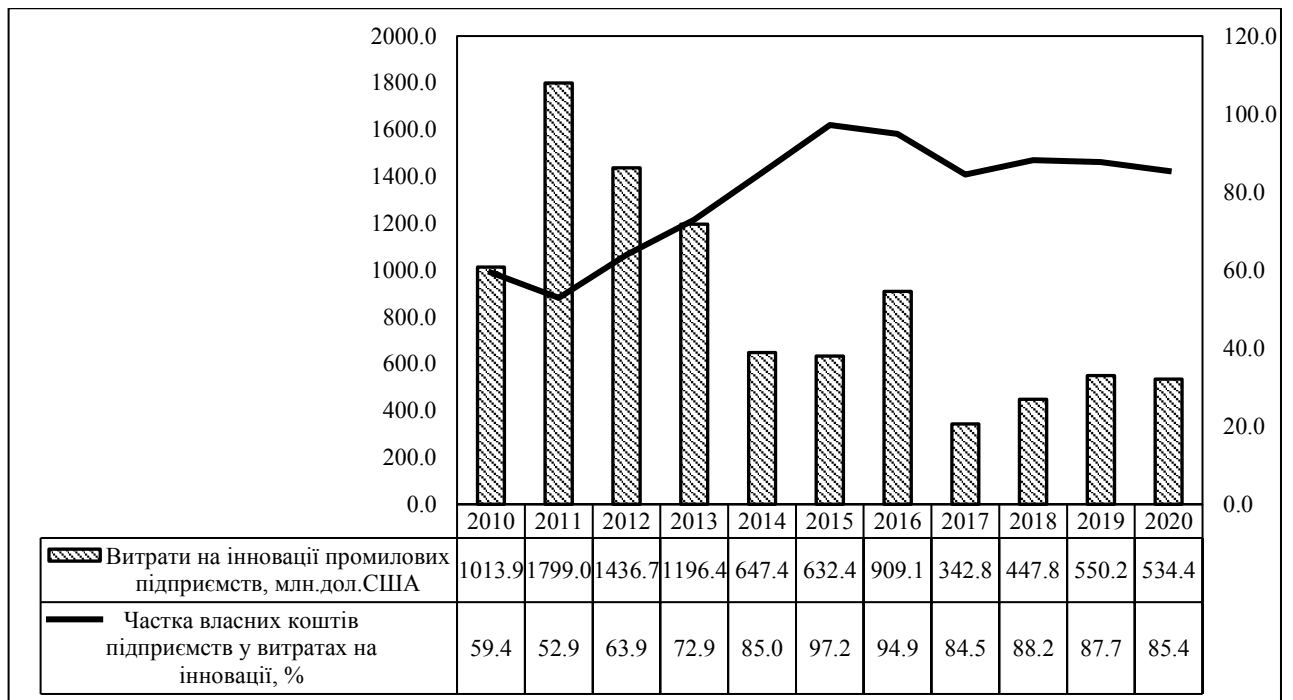


Рис. 2.2. Показники витрат на інновації промислових підприємств в Україні
Побудовано за [9]

Найбільші витрати на інновації у промисловості (понад 1 млрд. грн.) традиційно характерні для індустріальних регіонів, передусім Дніпропетровської і Донецької областей. У 2020 році до них долучилися Запорізька і Харківська області, які досягли найвищого зростання значень цього показника, порівняно з попереднім роком – на 230% і 176% відповідно (додаток Е, табл. Е.2). Також варто зауважити, що Харківська область активно залучає інші джерела інвестицій у промисловий сектор своєї економіки, про що свідчить скорочення частки власних коштів підприємств у витратах на інновації, зокрема у 2020 році на 11,6 в.п. (табл. 2.14).

Кількість інноваційно активних промислових підприємств в Україні упродовж 2013-2020 років зменшилась у понад 2 рази – від 1758 до 809 (додаток Е, табл. Е.3). У регіональному розрізі найбільша кількість таких підприємств традиційно зосереджена у Харківській (95 у 2020 році проти 191-го у 2014-му), Дніпропетровській (75 проти 109-ти), Запорізькій (41 проти 108-ми), Київській (56 проти 66-ти) і Львівській (60 проти 129-ти) областях. У 2020 році до них долучилася Тернопільська область, яка відновила кількість інноваційно активних промислових підприємств до рівня 2014 року (36) і водночас стала лідером за показником частки інноваційно активних підприємств у загальній кількості промислових підприємств – 39,6% проти 22,7% у Харківській області і 16,8% у середньому в Україні (додаток Е, табл. Е.4).

Таблиця 2.14

Частка власних коштів у витратах на інновації промислових підприємств, %

Область	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вінницька	95,1	98,9	100,0	99,9	96,9	99,9	100,0	97,8
Волинська	100,0	88,7	100,0	31,8	...	...	83,5	...
Дніпропетровська	98,4	87,8	99,1	99,5	74,0	98,4	78,5	85,3
Донецька	100,0	99,9	99,0	99,7	...	98,8	99,5	99,1

Продовження табл. 2.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Житомирська	76,7	82,1	82,6	70,4	81,4	...	97,9	100,0
Закарпатська	100,0	100,0	99,1	90,7	...	...	100,0	100,0
Запорізька	100,0	98,8	100,0	100,0	83,4	93,9	98,0	89,1
Івано-Франківська	30,9	82,8	76,0	96,3	93,9	...	98,7	...
Київська	96,2	65,8	99,7	86,1	...	75,0	95,8	94,7
Кіровоградська	99,6	99,5	100,0	84,9	77,0	...	97,8	89,8
Луганська	37,7	100,0	100,0	100,0	...	...	95,6	84,9
Львівська	83,1	83,4	74,4	81,5	87,6	59,5	86,3	61,0
Миколаївська	24,0	91,5	97,0	79,8	99,5	94,6	97,9	100,0
Одеська	97,0	99,0	79,8	91,8	...	...	93,6	78,3
Полтавська	97,1	32,3	93,3	99,0	86,5	100,0	40,7	51,2
Рівненська	64,0	94,9	99,2	49,7	...	100,0	74,0	96,4
Сумська	69,6	42,6	100,0	99,3	60,7	56,4	66,6	97,7
Тернопільська	77,2	100,0	90,7	55,1	72,8	66,1	39,8	47,1
Харківська	87,3	85,2	80,3	71,1	74,3	83,9	80,7	69,1
Херсонська	96,0	86,0	86,8	99,5	100,0	...	99,4	99,1
Хмельницька	83,4	57,3	82,4	73,6	...	94,7	80,1	90,1
Черкаська	68,9	92,6	94,2	87,1	42,5	73,2	86,9	99,0
Чернівецька	75,1	92,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	...
Чернігівська	38,3	69,1	34,5	73,0	...	74,8	91,6	98,9

Авторські розрахунки за [9]

Незмінним лідером (із великим відривом від решти регіонів) за кількістю промислових підприємств, які впроваджували інновації, є Харківська область (додаток Е, табл. Е.5). Проте, кількість упроваджених у виробництво нових технологічних процесів у цьому регіоні упродовж 2014-2019 років скоротилася у 2,6 разу, тоді як Дніпропетровська і Сумська області, навпаки, наростили за вказаний період значення цього показника у 3,2 і 4,0 разу відповідно (додаток Е, табл. Е.6). Активно відновлює інноваційний потенціал промислового сектора своєї економіки Львівська область. Так, у 2020 році, порівняно з 2019-м, кількістю промислових підприємств, які впроваджували інновації, у цьому регіоні зросла в 1,6 разу і склала 56 (проти 99-ти у 2014 році).

Водночас кількість промислових підприємств, які реалізували інноваційну продукцію за межі України, упродовж 2012-2019 років скоротилася у 2,35 разу (від 378-ми до 161-го). Найбільше таких підприємств традиційно у Харківській (32 у 2019 році проти 43-х у 2014-му), а також Запорізькій (15 проти 22-х) і Сумській (11 проти 14-ти) областях. Найсуттєвіше скорочення кількості промислових підприємств, які експортували інноваційну продукцію, упродовж 2014-2019 років відбулось у Донецькій (із 24-х до 5-ти) і Львівській (із 20-ти до 5-ти) областях. Попри те, Донецька область була лідером (зі значним відривом від решти регіонів) за обсягом реалізованої інноваційної продукції за межі України – 13,26 млрд. грн. у 2019 році (додаток Е, табл. Е.7), а також за величиною частки цієї продукції в загальному експорті інноваційної продукції промисловості – 90,2% проти 55,6% у 2013-му (додаток Е, табл. Е.8, рис. 2.3).

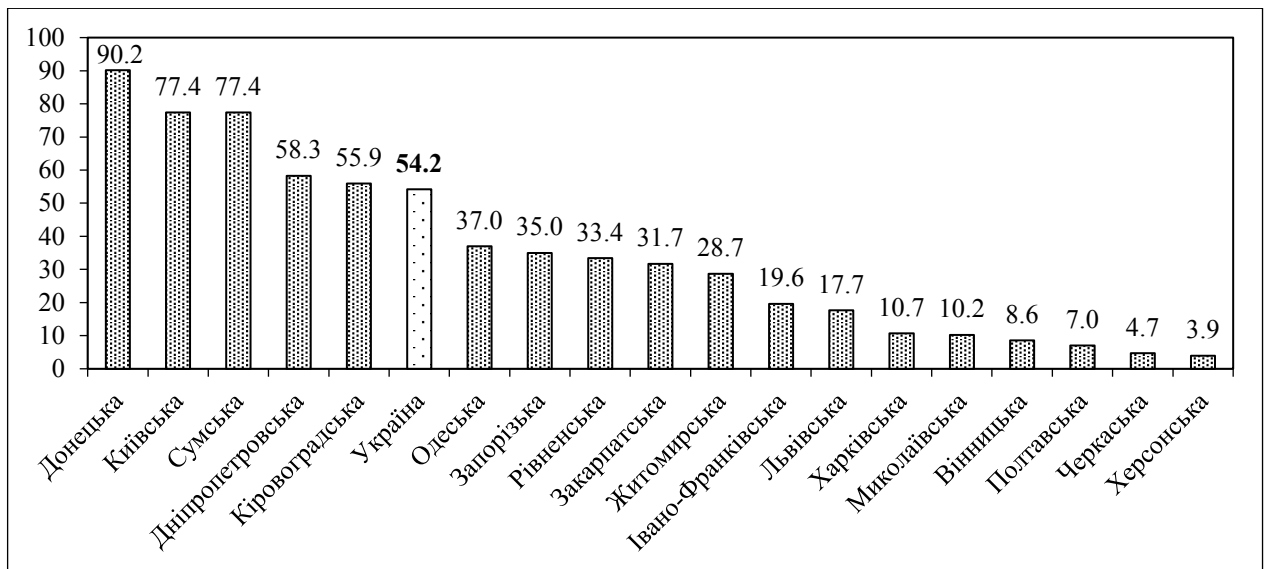


Рис. 2.3. Рейтинг регіонів України за показником частки реалізованої інноваційної промислової продукції (товарів, послуг) за межі України в обсязі реалізованої інноваційної продукції, % *

Примітка. *Для частини регіонів України така інформація є недоступною
Побудовано за [9]

Попри загалом низький рівень інноваційності вітчизняної промислової продукції, експортна орієнтованість останньої є порівняно високою. Зокрема, частка продукції, реалізованої за межі країни, в обсязі реалізованої інноваційної продукції промисловості України у 2019 році перевищила значення аналогічного показника Польщі на 8,0 в.п. (табл. 2.15). У розрізі виробництв переробної промисловості (виходячи з доступних даних), найвища експортна орієнтованість інноваційної продукції в Україні характерна для металургійного виробництва, виробництва гумових і пластмасових виробів, ремонту і монтажу машин і устаткування.

Надмірно висока експортна орієнтованість інноваційної продукції в умовах суспільно-політичної нестабільності та посилення глобалізаційних процесів створює потенційні ризики для економічної безпеки країни. Той факт, що більша частина інноваційної продукції не знаходить реалізації на внутрішньому ринку України свідчить про наявність системних проблем, пов'язаних як із впливом низки макроекономічних чинників (передусім кон'юнктури на певних ринках), так і слабкою системою стимулювання та регулювання інноваційної діяльності, а також захисту національних економічних інтересів. У підсумку, це призводить до дисбалансу міжсекторальних зв'язків у економіці.

Так, вітчизняні металургійні і гумові виробництва, а також більшість виробництв машинобудування (коди за КВЕД 27, 28, 30), яким притаманна висока експортна орієнтованість інноваційної продукції, є стратегічно важливими сегментами економіки, володіють високим потенціалом розробки і впровадження інновацій, але на сьогодні їх виробничі, операційні і господарські процеси потребують реорганізації та модернізації із застосуванням інноваційних підходів. Тобто потреба у розробці і впровадженні інновацій для названих виробництв є дуже високою. Відповідно ситуація, при якій порівняно незначна кількість інноваційної продукції, що випускається в Україні, у переважній більшості експортується, тоді як національна економіка і сама промисловість нагально потребують інновацій, є вкрай негативною.

Таблиця 2.15

Частка продукції, реалізованої за межі країни, в обсязі реалізованої інноваційної продукції, %

Вид промислової діяльності	Код за КВЕД–2010	Україна	Польща
Промисловість	В+С+Д+Е	54,2	46,2
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	В	...	43,8
Переробна промисловість	С	53,9	45,2
виробництво харчових продуктів	10	18,1	21,6
виробництво напоїв	11	2,0	6,8
виробництво тютюнових виробів	12	...	3,8
текстильне виробництво	13	...	57,3
виробництво одягу	14	...	75,0
виробництво шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів	15	...	65,6
оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалів для плетіння	16	...	44,8
виробництво паперу та паперових виробів	17	...	37,4
поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації	18	...	22,2
виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	19	...	1,2
виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	20	11,5	60,5
виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	21	...	20,8
виробництво гумових і пластмасових виробів	22	82,0	53,8
виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	23	...	43,2
металургійне виробництво	24	90,6	49,0
виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	25	28,7	38,6
виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	26	2,3	69,8
виробництво електричного устаткування	27	49,6	52,9
виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	28	52,4	61,2
виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	29	6,7	77,1
виробництво інших транспортних засобів	30	45,8	61,8
виробництво меблів	31	35,5	54,2
виробництво іншої продукції	32	29,2	63,4
ремонт і монтаж машин і устаткування	33	63,6	42,0
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	Д	...	...
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	Е	...	...

Авторські розрахунки за [9; 24]

З іншого боку, рівень експортної орієнтованості інноваційної продукції деяких виробництв в Україні є надмірно низьким. Зокрема, це стосується: виробництва хімічних речовин і хімічної продукції; виробництва напоїв; виробництва комп'ютерів, електронної та оптичної продукції; виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів. Низька експортна орієнтованість інноваційної продукції названих виробництв, поряд із порівняно невисоким рівнем її інноваційності загалом, є ознакою неконкурентності продукції цих виробництв на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Оптимальний рівень експортної орієнтованості інноваційної продукції (~30% за світовими стандартами) характерний для виробництва готових металевих виробів, крім машин і устаткування; виробництва іншої продукції. Проте, частка інноваційної продукції в обсязі промислової цих виробництв є мінімальною – 0,7% і 0,3% відповідно.

Причини низької інноваційності продукції вітчизняної промисловості є взаємопов'язаними. Загалом можна виділити три основні групи чинників, які впливають на інноваційну діяльність в Україні:

1) рівень індустріалізації економіки і технологічності промислового виробництва;

2) митна політика, зовнішньоекономічний вплив, економічна глобалізація;

3) інституційне та макроекономічне середовище, спеціальна нормативно-правова база, ментальні особливості підприємницької поведінки та ін.

За останнє 10-ліття унаслідок впливу багатьох зовнішніх і внутрішніх чинників частка промисловості у ВВП України зменшилась на 4% (із 22,6% у 2010 році до 18% у 2020-му). Такі суттєві структурні зміни супроводжувались та/чи спричинялись низкою процесів, а саме:

- *тривалою політикою аграризації економіки*, що відображалась у створенні сприятливих умов (включно з державними дотаціями, стимулюванням експорту та ін.) для аграрного сектора, передусім продукції рослинництва та, водночас, відсутності необхідних умов та підтримки розвитку високо- і середньовисокотехнологічних виробництв. Це супроводжувалось сприятливою кон'юнктурою на зовнішніх ринках для експорту сільськогосподарської сировини, з одного боку, та неефективним регулюванням (із позиції національних економічних інтересів) такого експорту державою – з іншого;

- *нестабільністю динаміки розвитку вітчизняних виробництв переробної промисловості* – індекс продукції переробної промисловості у 2020 році становив 94,1% проти 105,6% у 2016-му і 92,7% у 2013-му (рис. 2.4), тоді як індекс продукції машинобудування (як потенційно найвагомішого сегмента для продукування і впровадження інновацій) у 2020 році знизився до 82,4% проти 112,4 у 2018-му і 86,4% у 2013-му.

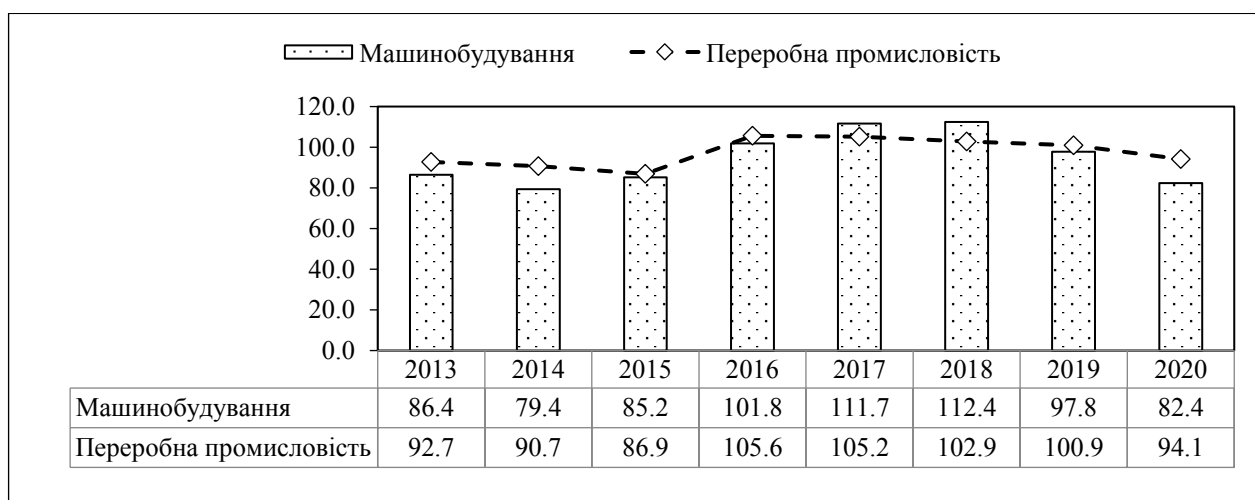


Рис. 2.2. Індекс продукції переробної промисловості і машинобудування України, %

Побудовано за даними [9]

В умовах глобальної нестабільності в економіках перехідного типу підвищуються ризики втрати виробничого та інноваційного потенціалу, а відтак – перетворення промислових підприємств на сировинні чи низькотехнологічні осередки ТНК. У підсумку це може спричинити погіршення соціально-економічного розвитку, а в подальшому нести загрозу економічній безпеці країни. Одним із засобів уникнення чи мінімізації впливу таких загроз і, водночас, сприяння промислового розвитку та підвищенню інноваційності економіки є оптимальна митна політика. Остання полягає у визначенні такого рівня тарифних і нетарифних бар'єрів, податків на імпорт, які балансуватимуть між економічними інтересами держави (сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності та інноваційності продукції вітчизняних виробників) та інтересами іноземних інвесторів.

За загальною величиною тарифних і нетарифних бар'єрів на імпорт визначається рівень відкритості економіки, що відображається *індексом економічної глобалізації*. Що вище значення цього індексу, то відкритішою до імпорту та іноземних інвестицій є економіка. Україна у світовому рейтингу за рівнем відкритості економіки де-факто займає 25-те місце, тоді як Німеччина – 38-ме, Велика Британія – 44-те, Франція – 60-те, Польща – 83-те, а Італія – 99-те (рис. 2.5). Із цього випливає, що економіка України є значно відкритішою, порівняно з економіками високорозвинених країн ЄС. З огляду на те, що чимало вітчизняних товарів (а надто високотехнологічних) є менш конкурентними на зовнішніх і внутрішніх ринках, така відкритість ставить під сумнів оптимальність (із позиції національних економічних інтересів) вітчизняної митної політики.

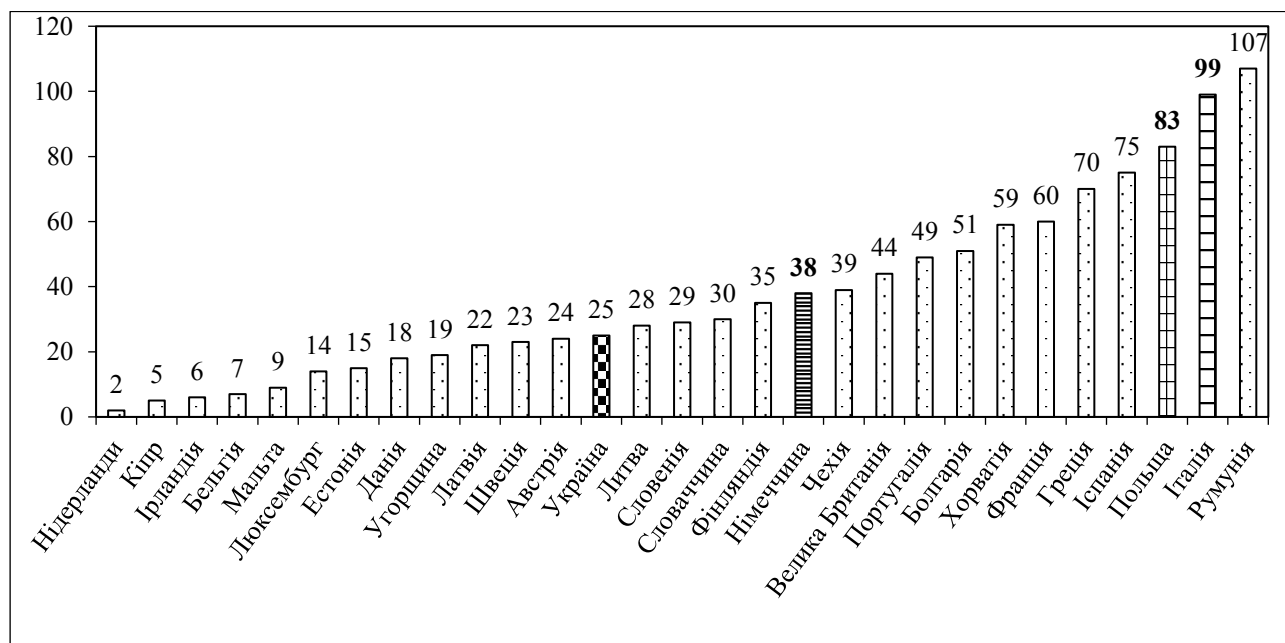


Рис. 2.5. Місце України і країн ЄС у світовому рейтингу за значенням індексу економічної глобалізації, де факто (Economic Globalisation, de facto index)*

Примітка. *Рейтинг розраховується для 200 країн

Побудовано за даними Economic Globalisation [32]

Позитивний ефект від відкритості економіки, виражений потенційною привабливістю для іноземних інвестицій, може нівелюватись зниженням (або і втратою, як вже зазначалось) виробничого та інноваційного потенціалу країни. Низькі бар'єри на імпорт мають певний позитивний економічний ефект, але

за умови, якщо такий пільговий імпорт є вибіркоким і стосується лише сировини та комплектуючих, що не виготовляються (і навіть потенційно не можуть виготовлятися) у країні.

В Україні регулювання митної політики у цьому напрямку триває і вже дало окремі позитивні результати. Зокрема, прийнято законопроект №4410, який вносить зміни до розділу XI Митного тарифу щодо уніфікації ставок ввізного мита на товари легкої промисловості та передбачає введення пільгового мита на імпорт сировини для текстильної промисловості, що не виробляється в Україні.

Водночас є ще ряд положень державної митної політики, які потребують доопрацювання, зміни чи перегляду. Так, однією із суттєвих перешкод на шляху розвитку легкої промисловості, підвищення інноваційності та цінової конкурентоспроможності продукції вітчизняних виробництв на внутрішньому ринку є пільгове мито для імпорту в Україну вживаного одягу та інших зношених речей (УКТ ЗЕД: 630900). Зокрема, у рамках угоди про ЗВТ між Україною і ЄС (найбільшого експортера такого імпорту) на 2021 рік була передбачена нульова ставка для вживаного взуття (код: 63090010), вживаного одягу і додаткових речей до одягу та їх частин (код: 63090020), інших вживаних текстильних виробів (код: 63090030). Чинна митна політика у даному сегменті посилює імпортозалежність національної економіки. Так, у 2013 році Україна за обсягом імпорту вживаного одягу (у грош. од.) займала 5-те місце у світі, тоді як у 2020-му “піднялась” до 2-го, поступаючись Пакистану. У 2020 році обсяг імпорту Україною вживаного одягу становив 154,5 млн. дол. США, проте внаслідок заходів щодо протидії пандемії COVID-19 зменшився на 16%, порівняно з 2019 роком, але зріс на 20% щодо 2013-го.

Вагомим фактором-дестимулятором розвитку та підвищення інноваційності продукції вітчизняного машинобудування (передусім автомобілебудування) є сприятливі тарифні і нетарифні бар'єри для імпорту в Україну вживаних автомобілів із країн ЄС та США. Зокрема, відповідно Угоди про ЗВТ із ЄС, на 2021 рік митні ставки на імпорт легкових автомобілів в Україну з країн ЄС перебувають у межах 2,3÷4,5% (залежно від об'єму двигуна) та у подальшому будуть знижуватись, а сума акцизного податку коливається від 50 до 150 євро (відповідно до об'єму двигуна), помножена на кількість років автомобіля, тоді як ставка ПДВ є стандартною – 20%.

Згідно з Законом України “Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування акцизним податком легкових транспортних засобів” № 8487 від 25.11.2018 року дозволяється ввезення вживаних легкових автомобілів екологічного стандарту Євро-4 (введеного у 2005 році) і нижче – до Євро-2 (введеного у 1995-му). Водночас в Україні практично відсутні обмеження щодо віку, фактичного технічного стану та ціни імпортованих автомобілів. Натомість у країнах ЄС, зокрема у Німеччині, посилюються заборони щодо пересування дизельних автомобілів, поступово обмежується обіг автомобілів із нижчими екологічними стандартами, популяризуються електромобілі, що, своєю чергою, стимулює зростання попиту на останні. Водночас Китай, як один зі світових лідерів автомобілебудування, захищає свій ринок митною ставкою на імпорт автомобілів у розмірі 15%. В Індії ця ставка складає 125%, Тайланді – 74,97%, а Мексиці – 36,69%.

Загалом усі країни можна поділити на дві умовні групи, які для розвитку автомобілебудування найбільш повного циклу (вітчизняного чи спільного) застосовують:

- а) тарифні інструменти (переважно країни Азії);

б) нетарифні бар'єри, екологічні стандарти (переважно європейські країни).

Доцільно зауважити, що саме автомобілебудування має найвищий потенціал для нарощення інновацій і поширення мультиплікативного ефекту на економіку країни. Таким чином, вдало обрана митна політика є дієвим інструментом, що одночасно може сприяти і промислового розвитку, і підвищенню інноваційності економіки.

Ще одним вагомим чинником впливу на інноваційність продукції є інституційне та загалом макроекономічне середовище країни, рівень якого відображає *глобальний індекс інновацій*. У 2020 році Україна за цим показником у світі знаходилась на 45-му місці (проти 47-го у 2019-му), тоді як Польща – на 38-му (проти 39-го) [25]. Згідно з результатами проведеної порівняльної оцінки значень складових цього індексу у частині інноваційних ресурсів, найбільшими бар'єрами (перешкодами) для інноваційного розвитку України, порівняно з Польщею є:

- політична нестабільність;
- недостатня ефективність дій уряду;
- невисока нормативна якість (*індекс, який фіксує уявлення про здатність уряду формулювати та впроваджувати обґрунтовану політику та правила, що дозволяють та сприяють розвитку приватного сектору*);
- низький рівень верховенства права;
- значно вищий ступінь складності у врегулюванні питань неплатоспроможності;
- суттєво менша кількість дослідників (на мільйон населення) і значно нижчі витрати на НДДКР;
- невисокий рівень використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ);
- недостатній розвиток логістики;
- низька ринкова капіталізація (*ринкова вартість акцій*);
- нижчий рівень конкуренції на внутрішньому ринку;
- менші масштаби внутрішнього ринку (*величина внутрішнього ринку вимірюється валовим внутрішнім продуктом (ВВП) на основі оцінки паритету купівельної спроможності в країні*);
- порівняно менші витрати на НДДКР у секторі підприємництва (*валові витрати на НДДКР, що здійснюються приватними підприємствами, у відсотках до ВВП*).

Водночас найвагомішими перевагами у забезпеченні інноваційними ресурсами України, порівняно з Польщею, є:

- вищий ступінь легкості відкриття бізнесу та захисту міноритарних інвесторів;
- більші витрати на освіту (у % до ВВП) і загалом державне фінансування на одного учня (у середньому);
- вища забезпеченість економіки випускниками технічних спеціальностей (*частка випускників технічних спеціальностей серед усіх випускників вищих навчальних закладів*);
- більший відсоток фірм, що пропонують офіційне навчання (*відсоток фірм, які пропонують офіційні навчальні програми для своїх постійних штатних працівників*).

Одним із ключових напрямків зупинення чи усунення впливу чинників, сформованих під впливом зниження рівня індустріалізації і технологічності та водночас зростання імпортозалежності національної економіки у сегменті високо- і середньо-високотехнологічних виробництв і, таким чином, створення передумов для

підвищення рівня і обсягу інноваційності продукції промисловості, є створення та ефективне функціонування інноваційних парків.

На сьогодні в Україні функціонують декілька майданчиків під назвою “інноваційні парки”. Це, зокрема, *Unit.City* у Києві, *Харкові та Івано-Франківську*, а у Львові *будується LvivTech.City*. Усі ці парки спеціалізуються переважно на виготовленні продукції і наданні послуг для транснаціональних корпорацій (ТНК) на засадах ІТ-аутсорсингу. Однак, в українському законодавстві відсутнє чітке визначення терміну “інноваційний парк”. Відповідно складно визначити, чи бізнес-центри з ІТ-аутсорсинговою експортоорієнтованою спеціалізацією діяльності можуть ідентифікуватись як інноваційні парки. Останні, до прикладу, у Польщі за своїм функціоналом відповідають одночасно декільком категоріям, які в українському законодавстві відображені термінами “науковий парк”, “промисловий парк” і “технологічний парк”.

З огляду на тотожність кінцевих цілей, які ставляться перед науковими і технологічними парками (випуск інноваційної продукції), доцільно об’єднати ці дві категорії в одну – *інноваційний парк*, учасниками якого можуть бути як наукові установи НАНУ, так і виробничі підприємства та організації, що займаються інноваційною діяльністю. Такі парки можуть знаходитись як у межах однієї визначеної території, так і на різних майданчиках чи навіть у різних регіонах. Відповідно дія Законів України “Про наукові парки” і “Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків” повинна бути зупинена, а їх основні, актуальні частини – перенесені чи інтерпретовані в Законі України “Про інноваційні парки”.

Для визначення терміну “інноваційний парк” може застосовуватись редакція цього терміну, подана у ст. 1 проекту Закону України “Про спеціальний режим інноваційної діяльності інноваційних парків” [11], але з обов’язковим доповненням (див. виділення): *інноваційний парк – це юридична особа або група юридичних осіб (далі – учасники інноваційного парку), що діють відповідно до договору про спільну діяльність без створення юридичної особи та без об’єднання вкладів з метою створення організаційних засад реалізації проектів інноваційних парків із виробничого впровадження наукоємних розробок, високих технологій та забезпечення промислового випуску конкурентоспроможної на світових ринках і на внутрішньому ринку продукції проміжного та кінцевого споживання*. Цим уточненням “*на внутрішньому ринку продукції проміжного і кінцевого споживання*” наголошується на тому, що діяльність інноваційних парків повинна концентруватись на підвищенні цінової і якісної конкурентоспроможності вітчизняної продукції, зокрема, з метою імпортозаміщення. Це передусім стосується найбільш необхідної сировини, матеріалів та комплектуючих для вітчизняних високо- і середньовисокотехнологічних виробництв, а у підсумку – і товарів кінцевого споживання цих виробництв. Іншими словами, *пріоритетом діяльності інноваційних парків в Україні має бути створення нової технологічної бази для подальшого розвитку вітчизняних виробництв, а не обслуговування економічних інтересів іноземних економік і ТНК*.

Діяльність інноваційних парків в Україні повинна відбуватись у рамках ключових засад Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року [14] і відповідати пріоритетам інноваційної діяльності, що зазначені у постанові Кабінету Міністрів “Деякі питання визначення середньострокових пріоритетних напрямків інноваційної діяльності загальнодержавного рівня на 2017-2021 роки [10], а також Закону України “Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки” [3].

Окрім того, діяльність інноваційних парків першочергово повинна скеровуватись на подолання надвисокої імпортозалежності національної економіки від продукції виробництв, наведених у табл. 2.14. Детальний перелік (асортимент) продукції у розрізі цих виробництв повинен щорічно переглядатись за результатами моніторингу, проведеного профільними установами НАН України і затверджуватись Кабінетом Міністрів. Водночас необхідним є погодження чітких критеріїв вибору тієї чи іншої продукції, з обов'язковим урахуванням інтересів вітчизняних виробників.

Необхідною умовою ефективної діяльності інноваційних парків в Україні у досягненні поставлених перед ними цілей – сприяння інноваційному розвитку промисловості і національної економіки загалом – є синергія секторів із найвищим інноваційним потенціалом, тобто високо- і середньо-високотехнологічних виробництв (машинобудування, хімічної та фармацевтичної промисловості) та сектора ІТ. Однак, за оцінками Світового Економічного Форуму, Україна займає 92-ге місце серед 100 країн за внеском ІТ-сектора у вітчизняну промисловість. За таких умов *функціонування організаційних структур, які сьогодні називаються інноваційними парками та спеціалізуються на ІТ-аутсорсингу для ТНК, і в яких частка експорту у продукції чи послугах перевищує 70%, не доцільно вважати інноваційними парками.* Понад те, названі організаційні структури не можуть претендувати на державне фінансування, податкові чи будь-які інші пільги.

Фінансування діяльності інноваційних проектів в інноваційних парках може здійснюватись повністю або частково вітчизняними приватними підприємствами та/або державою. В окремих випадках до участі у проектах, які не передбачають випуск інноваційної продукції, що містить елементи державної таємниці (виробництва ВПК), можуть допускатись іноземні інвестори чи учасники, але їх частка у фінансуванні і, відповідно, у правах на володіння результатами, не повинна перевищувати 30% від вартості такого проекту. З метою захисту національної економічної безпеки в інноваційних парках є недопустимою будь-яка участь (у ролі інвестора, постачальника чи учасника) тих країн, які не визнають або не поважають економічний і територіальний суверенітет України та провадять ворожу політику (агресію) щодо неї.

Загалом низький рівень інноваційної активності вітчизняних промислових підприємств є однією з ключових проблем розвитку національної економіки. Повномасштабна війна російської федерації проти України, з одного боку, поглибила названу проблему, але з іншого – відкрила нові перспективи для її вирішення, зокрема, шляхом модернізації та прискореного нарощення потужностей оборонно-промислового комплексу. Український оборонно-промисловий комплекс в умовах відсічі збройній агресії РФ працює, насамперед, на гарантоване забезпечення потреб ЗСУ озброєнням та військовою технікою, що в перспективі потребує створення замкненого циклу сучасного власного виробництва.

Державна влада України обрала правильний курс на формування високотехнологічного оборонно-промислового комплексу шляхом залучення інвестицій у конструкторські розробки та розбудову військових виробництв на основі передових європейських та світових військових технологій. Ці наміри закладені у Проекті Закону України про оборонно-промисловий комплекс як пріоритетну галузь промисловості. Дія цього Закону поширюватиметься як на підприємства Укроборонпрому, так і на приватних виробників озброєння та військової техніки. Закон покликаний створити стимули для іноземних компаній, які мають сучасні технології та нове бачення розвитку окремих виробництв, засновувати оборонні

підприємства в Україні. Таким чином, оборонно-промисловий комплекс реально стане базовим сектором економіки України. Мілітарні технології будуть рушієм інновацій, а оборонний сегмент промисловості стимулюватиме розвиток супутніх секторів економіки.

РОЗДІЛ 3

МАШИНОБУДУВАННЯ В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ

3.1. Тенденції розвитку машинобудування у контексті посилення глобальних викликів (Україна, Польща, Німеччина)

Машинобудування є найважливішим центром міжсекторальних зв'язків та економічним базисом розвинутих країн. З одного боку, машинобудування створює основні засоби та продукцію проміжного споживання (сировина, матеріали, тощо) для всіх секторів економіки (сільського господарства, промисловості, ІТ сфери, торгівлі, транспорту, будівництва, медицини, оборони та ін.) і товари кінцевого споживання (предмети та інструменти побуту, засоби пересування). З іншого боку, машинобудування пов'язане із майже усіма секторами економіки унаслідок використання у своїй виробничій діяльності їх продукції та послуг. Економічна глобалізація, зумовлена лібералізацією зовнішньої торгівлі, активізацією руху інвестицій та розвитком логістики, позитивно відобразилась на світовому ринку машинобудівної продукції, передусім споживчому. Зокрема, продукція виробників автомобілів, транспорту, комп'ютерної та спеціальної техніки стала доступною практично у всіх країнах світу. Водночас вплив економічної глобалізації на функціонування та розвиток національних машинобудівних виробництв і, як наслідок, з – на соціально-економічну сферу, є багатоаспектним та неоднозначним процесом.

До прикладу, Польща після вступу до ЄС швидко наростила обсяги машинобудівної продукції [66]. На сьогодні польська автомобільна промисловість є однією з найбільших у ЄС. Обсяг продукції польської автомобільної промисловості у 2018 році складав понад 37 млрд. євро або 13% переробної промисловості [80]. У польській автомобільній промисловості зайнято понад 180 тис. осіб та приблизно ще стільки – у суміжних із нею галузях, а середня заробітна плата працівника на 8% перевищує показник по економіці загалом. Проте, останній польський легковий автомобіль “Полонез” був виготовлений у 2002 році [40] і до цього часу у Польщі немає власної марки легкового автомобіля. Натомість ця країна займає п'яте місце у ЄС за обсягами виробництва різних деталей та запчастин до автомобілів. У 2018 році 59% (проти 41% у 2005-му) продукції польської автомобільної промисловості припадало на запчастини та аксесуари до автомобілів, тобто продукцію проміжного споживання. При цьому близько 80-85% (або 32 млрд. євро) продукції автомобільної промисловості, виробленої у Польщі, споживається на європейських ринках. Головну роль у розвитку польської автомобільної промисловості відіграють іноземні компанії. На них припадає 95% найбільших фірм цього сектору [80], тоді як польські підприємства, задіяні в автомобільній промисловості, все більше спеціалізуються на виробництві металевих виробів, електричних пристроїв і різних деталей, а також поступово збільшують свою участь у проектуванні і розробці продукції. Водночас експерти вважають, що для того, щоб підняти вище за рівень постачальника запчастин та аксесуарів, Польщі необхідно почати виробляти власні автомобілі [40]. Натомість національні польські автомобільні підприємства потерпають від нестачі інвестицій, низької інноваційності, технологічності та цифровізації виробничих процесів [62], високої конкуренції, перевиробництва автомобілів, зниження цін при зростанні вартості матеріалів [79]. Подібними є проблеми із функціонуванням

автомобільної промисловості у Чехії, Словаччині та Угорщині. Зокрема, це висока експортоорієнтованість продукції, висока вагомість у цьому сегменті ТНК. Поряд із цим, національні виробництва названих країн потерпають від протекціоністської політики великих країн, торговельної напруги, стрімких змін, зумовлених Industry 4.0. [39].

Перспективи українського машинобудування під впливом економічної глобалізації, зокрема підписання Угоди про ЗВТ з ЄС, також є неоднозначними. Це можуть бути переваги, зумовлені можливістю використання науково-технічних досягнень європейських країн для модернізації національних виробничих процесів. Однак, є місце і для ризиків, передусім зумовлених збільшенням імпорту в Україну продукції кінцевого і проміжного споживання машинобудівних виробництв [6]. Невизначеність перспектив цього промислового сектора в Україні зумовлена ще й рядом інших внутрішніх проблем. Зокрема, це високий знос основних засобів, недостатність оборотних засобів, низька інноваційність і конкурентоспроможність української продукції машинобудування на внутрішньому і зовнішньому ринках, фінансово-економічна та політична нестабільність, залежність від імпорту комплектуючих [2; 12; 13; 16; 68].

Економічна глобалізація має неоднозначний вплив і на ТНК, що задіяні у цьому секторі. Так, з одного боку, машинобудівні ТНК, застосовуючи офшоринг і аутсорсинг, отримують економічну вигоду від зменшення витрат на оплату праці, логістику, сировину і матеріали, оптимізації податків, тощо [70; 71; 75]. Проте, з іншого боку, країни походження ТНК (здебільшого це розвинені економіки) втрачають значну кількість робочих місць загалом і науковий потенціал зокрема. Так, ТНК США інвестують кошти у навчання і вдосконалення навичок талановитих інженерів Китаю, Тайваню, Індії, Південної Кореї. З одного боку, за заробітну плату одного кваліфікованого інженера США через аутсорсинг можна найняти трьох-чотирьох можливо більш талановитих і кваліфікованих інженерів із Китаю чи Індії. Однак, з іншого – застосування міжнародного аутсорсингу у значних масштабах несе ризик зниження кваліфікованості інженерів США [37].

Для ТНК економічна глобалізація є ідейним базисом розширення глобальних ланцюгів формування та постачання вартості, інструментом мінімізації витрат. Значний дисбаланс між країнами із низьким і високим доходом в умовах економічної глобалізації надає можливість розміщувати виробництва у регіонах, країнах із дешевою працездатною і освіченою робочою силою, низькою вартістю і легким доступом до природних, енергетичних ресурсів, вигідною логістикою, лояльними органами влади та сприятливими можливостями для мінімізації податків чи ухиляння від їх сплати взагалі.

Національні машинобудівні підприємства таких країн як Україна і Польща економічну вигоду для себе від економічної глобалізації вбачали передусім у можливості імпортувати дешевші запчастини, матеріали і, таким чином, потенційно підвищувати конкурентність свої продукції на внутрішньому ринку. На жаль, такі суб'єкти господарювання не враховували іншої сторони глобалізаційних процесів. Зокрема, країнам, у яких розміщують виробництва ТНК і при цьому не відстоюються, не враховуються реальні, а не окремі чи номінальні (до прикладу, створення робочих місць, зростання експорту загалом) державницькі інтереси, потенційно загрожує розпад міжсекторальних взаємозв'язків та єдності економічної системи, ресурсне виснаження, підвищення імпортозалежності, втрата економічної і політичної незалежності, зростання розриву між найбагатшими і найбіднішими,

звуження прошарку середнього класу та зниження рівня його доходів, соціальна напруга. У підсумку, за таких умов майбутнє країн, народів чи що найменше, окремих секторів економіки може цілком підпорядковуватись стратегічним інтересам ТНК і міжнародних кредиторів.

Варто наголосити, що одним із найнебезпечніших базисних негативів описаної ситуації для таких країн як Україна і Польща є розбалансування зв'язків між секторами економіки, оскільки окремі підрозділи ТНК переважно не співпрацюють із національними секторами, а тільки з іншими підрозділами корпорації. Окрім того, ТНК не зацікавлені суттєво підвищувати оплату праці. З огляду на те, що ТНК можуть бути монополістами на ринку праці певних секторів чи регіонів країни, їх діяльність не сприяє зростанню купівельної спроможності, соціального захисту населення. До цього варто додати і те, що ТНК можуть застосовувати різноманітні впливи на органи регіональної чи державної влади. Таким чином, значна присутність ТНК у стратегічних секторах національної економіки та неналежне регулювання їх діяльності на користь національних економічних інтересів може мати негативні соціально-економічні наслідки. Зауважимо, що згідно з даними звіту UNCTAD, ланцюги створення вартості, якими керують ТНК, становлять понад 80% від 20 трлн. дол. США світової торгівлі щороку [64].

З іншого боку, агресивна офшорна політика ТНК в умовах глобальної нестабільності спричиняє зростання таких ризиків як: втрата інтелектуальної власності, інвестицій, зниження конкурентоспроможності продукції через невпевненість потенційних покупців у якості продукції, що виготовляється у країнах із низьким доходом. До цього важливо додати і те, що в умовах глобалізації швидкими темпами поширюється робоча міграція, яка спричиняє нестачу кваліфікованих працівників у країнах із низьким доходом. Як наслідок, ТНК змушені підвищувати заробітну плату, що послаблює фінансові вигоди від перенесення виробництва у треті країни.

Потенційне зростання конкурентності національних машинобудівних підприємств на внутрішньому ринку за рахунок лібералізації тарифів на імпорту продукції проміжного споживання також є дискусійним. Передусім це зумовлюється тим, що здебільшого зниження тарифів відбувається не тільки на продукцію проміжного, але й кінцевого споживання, а також на товари, що були у вжитку. У підсумку, замість потенційного підвищення конкурентності продукції національного машинобудування на внутрішньому ринку, навпаки, збільшується ризик її зниження. Аналітичним обґрунтуванням негативних наслідків розглянутої проблеми (неправильного сприйняття економічної глобалізації) є виявлені тенденції розвитку машинобудування в Україні, Польщі і Німеччині.

Приклад України. Розвиток українського машинобудування, починаючи з 1990 року, супроводжувався поступовою глобалізацією національної економіки. Так, згідно з індексом економічної глобалізації (де-факто) KOF Globalisation Index (2022), з 1996 року Україна за відкритістю економіки суттєво переважає Польщу, а з 2008-го – і Німеччину. Що вище значення цього індексу, то відкритішою до імпорту та іноземних інвестицій є економіка. У 2018 році у рейтингу з 200 країн світу за індексом економічної глобалізації (де-факто) Україна займала 25 місце, тоді як Німеччина – 38-ме, Велика Британія – 44-те, Франція – 60-те, Польща – 83-тє, а Італія – 99-тє.

Паралельно із поглибленням процесів економічної глобалізації в українському машинобудуванні відбувались суттєві зміни. На початку 90-х років ХХ ст. українське

машинобудування (на яке припадала третина промисловості країни) майже не залежало від імпорту продукції проміжного споживання. Однак, цей сектор потребував значних капітальних інвестицій для модернізації основних засобів і технологічних процесів. Тому упродовж 1998-2008 років в Україні діяли окремі нормативні інструменти протекціоніської політики на підтримку національного машинобудування, зокрема в автомобільній промисловості. Внаслідок цього вдалось зберегти виробничий потенціал ключових машинобудівних підприємств і суттєво збільшити обсяги випуску продукції, зокрема у автомобільній промисловості. За вказаний період обсяг виробництва легкових автомобілів зріс у 13 разів і досяг 402 тис. од. За цим показником Україна входила у десятку найбільших виробників автомобільної техніки Європи. Частка автомобілів та автобусів українського виробництва у загальному обсязі реєстрацій становила 54%, а частка українського автопрому у ВВП країни – 4% Ukrautoprom (2007). Частка автомобілів, виготовлених за повномасштабним способом виробництва, у загальній кількості виготовлених в Україні автомобілів у цьому періоді хоч і була невеликою (не перевищувала 8%), але стабільною.

Водночас, попри позитивні тенденції, українське машинобудування станом на кінець 2007 року ще потребувало капітальної модернізації виробничих процесів для підвищення конкурентоспроможності продукції на зовнішньому ринку. Тобто воно не було готове конкурувати на міжнародному ринку із світовими ТНК без державної підтримки. Однак, у 2008 році Україна долучилась до СОТ, і при цьому не були враховані національні інтереси у напрямку необхідності подальшого захисту та підтримки розвитку національного машинобудування. Таким чином, починаючи із 2008 року, ще не повістю модернізоване і недостатньо конкурентне українське машинобудування почало функціонувати в умовах лібералізації зовнішньої торгівлі, наслідків світової економічної кризи, скасування дії преференцій автомобільній промисловості, передбачених Законом України „Про стимулювання виробництва автомобілів в Україні”. Як наслідок, у 2009-2010 роках виробництво легкових автомобілів загалом та за схемою повномасштабної збірки скоротилось у понад 6 разів. Аналогічна помилка (неврахування національних інтересів) була допущена при підписанні угоди про ЗВТ з ЄС, а її негативний вплив посилювався наслідками військової агресії росії щодо України.

Ймовірно, неврахування національних інтересів машинобудування в угодах з лібералізації зовнішньої торгівлі зумовлено одностороннім баченням економічної глобалізації. Зокрема, у цей час у середовищі українських політиків, окремих економічних експертів побутовала думка про те, що посилення відкритості економіки сприятиме надходженню іноземних інвестицій, створенню нових робочих місць, нарощенню експорту, вигідному імпорту необхідної продукції проміжного споживання, підвищенню заробітної плати, тощо. На практиці дійсно відбулось багато позитивних зрушень, проте, на жаль, лише в абсолютному вимірі, але не в якісному. Так, іноземні інвестиції у машинобудування спочатку дещо зросли, але здебільшого у сировинні виробництва. Українське машинобудування, надто у Західних областях, почало перетворюватись на осередки іноземних ТНК, що працюють виключно за толінговими операціями, без співпраці із національними машинобудівними підприємствами. Звісно, безперечним позитивом було збільшення зайнятості у машинобудуванні за рахунок підприємств, що працюють за толінгом. Однак, мультиплікативний ефект від діяльності таких машинобудівних підприємств та його вплив на економіку країни є порівняно мінімальним. Економічна вигода від

деякого зростання експорту машинобудівної продукції є також умовною. Ключове місце у такому експорті займала, продукція виготовлена за толінговими операціями. Так, у 2020 році 42,6% (проти 48,5% у 2018-му) експорту товарної групи XVI. Машини, обладнання та механізми; електротехнічне обладнання припадало на готову продукцію, виготовлену з давальницької сировини. У Західних областях України цей показник є суттєво вищим, зокрема у Закарпатській області у 2018 році досягнув 99,5%. Водночас споживчий ринок машинобудівної продукції за короткий період перетворився на полігон фізично і морально зношеної продукції, яка була у вжитку у країнах ЄС, США та ін. У підсумку, внаслідок одностороннього сприйняття економічної глобалізації, у 2020 році, порівняно з 2008-м, в українському машинобудуванні відбулось скорочення обсягу реалізованої промислової продукції на 60%, інноваційної продукції – на 85%, капітальних інвестицій – на 37%. Частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції машинобудування скоротилась до 4,6% проти 16,8% у 2008 році.

Окрім неврахування національних інтересів у згаданих міжнародних угодах, негативні тенденції в українському машинобудуванні зумовлювались лібертаріанськими поглядами у частини представників уряду та парламенту України того часу. Згідно з їх розумінням, українське машинобудування мало б розвиватись лише під впливом ринку та його кон'юнктури, тобто попиту і пропозиції. З теоретичних позицій це хороший підхід, але тільки для окремих, невеликих, нестратегічних сегментів розвинених економік.

Приклад Польщі. Ситуація зі сподіваннями та реальністю розвитку машинобудування в умовах економічної глобалізації у Польщі дуже подібна до ситуації в Україні. Після вступу Польщі до ЄС у 2004 році очікувалось, що у польському машинобудуванні відбудеться зростання обсягів виробництва, іноземних інвестицій, експорту, інноваційної продукції, розвиток та практична реалізація науково-технічної сфери, зростання оплати праці до рівня Німеччини, Великої Британії, тощо. Неможливо заперечувати, що багато чого із переліченого насправді, відбулось, проте без суттєвого позитивного мультиплікативного ефекту на соціально-економічний розвиток країни і машинобудування зокрема (як і у наведеному прикладі з Україною). Так, упродовж 2004-2019 років, випуск машинобудування Польщі збільшився на 186%. У 2019 році кількість зайнятих у цьому секторі промисловості на 28% (або 125 тис. осіб) перевищувала показник 2005 року. Лідером за зайнятістю у польському машинобудуванні стало виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів (36% у 2019 році), тоді як у 2005-му було виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (31%). Капітальні інвестиції у машинобудування упродовж 2004-2019 років збільшились на 245% або 4143 млн. євро.

Натомість ряд ключових якісних показників функціонування машинобудівних виробництв Польщі на сьогодні є низькими або несуттєво підвищились із 2004 року. Передусім все це стосується інноваційної діяльності машинобудівних компаній. Так, згідно з даними Eurostat (2022), у 2018 році частка підприємств, що впроваджували товарні інновації, у загальній кількості інноваційних підприємств польського машинобудування є майже найнижчою у ЄС. Зокрема, значення цього показника для найвагомішого машинобудівного виробництва Польщі (виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів) становило 23,9%. У Німеччині частка підприємств, що впроваджували товарні інновації, у загальній кількості інноваційних підприємств досягла 47,0%, у Франції – 45,5%, в Італії – 48,0%. Польща

за цим показником серед країн ЄС випереджала тільки Румунію, Словаччину, Латвію і Грецію.

Одним із найважливіших показників, який визначає рівень конкурентоспроможності виробництва, є частка нової або значно покращеної продукції, нової для ринку, в обсязі інноваційної продукції. За цим показником польське машинобудування також відносилось до аутсайдерів у ЄС. Так, у 2018 році частка нової або значно покращеної продукції, нової для ринку, в обсязі інноваційної продукції для виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів у Польщі становив 4,7%, тоді як у Німеччині – 12,8%, Італії – 15,1%, Бельгії – 27,2%, Португалії – 36,9%. Важливо зауважити, що згідно з даними CSOP (2022), у 2006 році значення цього показника у Польщі було 13,%. Звідси випливає, що упродовж 2007-2018 років частка продукції, нової для ринку, в обсязі інноваційної продукції польського виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів зменшилась майже у три рази. Подібна ситуація була характерна і для показника частки витрат на інновації в обсязі нової або значно покращеної продукції машинобудування: у 2018 році у Польщі його значення становило 11,2%, тоді як у Німеччині – 25,1%, а Франції – 23,9%.

Розглянуті деструктивні процеси можуть взаємопов'язуватись із ще однією надзвичайно важливою особливістю економічної глобалізації – надмірно високим рівнем контролю за діяльністю машинобудування з боку іноземних компаній і ТНК. Так, згідно з даними Eurostat (2022), у 2018 році 77,4% (проти 70,7% у 2008-му) машинобудівної продукції, виробленої у Польщі, контролювалась іноземними підприємствами (табл. 3.1).

Таблиця 3.1.

Частка продукції, що контролюється іноземними підприємствами, в обсязі машинобудівної продукції Польщі, %

ВЕД	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018-2008
Машинобудування, в т.ч.:	70,7	73,1	75,4	74,7	73,3	74,4	73,9	75,0	76,8	76,3	77,4	6,7
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (C26)	75,1	81,9	75,4	82,4	81,4	78,7	77,2	78,3	78,7	77,4	77,7	2,6
Виробництво електричного устаткування (C27)	69,5	71,0	74,9	64,7	65,9	68,4	68,3	71,4	72,4	71,5	72,0	2,5
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (C28)	46,6	49,5	48,2	44,5	40,9	42,4	44,8	45,7	49,6	50,6	48,3	1,7
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів (C29)	86,6	86,2	89,4	91,0	89,3	89,2	88,1	88,7	88,6	87,2	91,5	4,9
Виробництво інших транспортних засобів (C30)	32,0	38,2	44,6	40,6	50,4	54,9	56,9	55,8	61,1	66,4	67,9	35,9

Авторські розрахунки за [58]

Критично високий (91,5%) рівень контролю з боку іноземних компаній характерний для виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів.

Зауважимо, що іноземними компаніями найбільше контролюються високотехнологічні та стратегічні машинобудівні виробництва Польщі (С26, С27, С29, С30). Окрім того, звертаємо увагу на стрімке (на 35,9 в.п.) зростання іноземного контролю над виробництвом інших транспортних засобів (С30). Це виробництво, відповідно до NACE_R2, включає такі стратегічні транспортні засоби як: судна і човни, залізничні локомотиви, повітряні і космічні літальні апарати, військові транспортні засоби та інші види транспортних засобів.

У 2018 році понад ½ продукції машинобудування (С26-С30) Польщі контролювалось підприємствами країн ЄС, серед яких домінує Німеччина. Вплив німецьких компаній на польське машинобудування за 10-ліття зріс у 1,63 разу (табл. 3.2). Найбільш контрольованим із боку європейських компаній є виробництво автотransпортних засобів, причепів і напівпричепів (С29). Також насторожують темпи (2,3 разу) посилення іноземного контролю (з боку країн ЄС) над виробництвом комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (С26). Подальше поширення описаних негативних тенденцій може призвести до ситуації, коли машинобудування Польщі, яке є фундаментом економіки, ключовою базою виробництва і реалізації інновацій, центром міжсекторальних зв'язків, головним стратегічним сектором економіки практично припинить контролюватися цією країною.

Таблиця 3.2

Частка продукції, що контролюється підприємствами Німеччини і ЄС-28, в обсязі машинобудівної продукції Польщі, %

ВЕД	Німеччина		ЄС-28	
	2008	2018	2013	2018
Машинобудування, в т.ч.:	13,1	21,4	44,2	50,7
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (С26)	1,8	5,5	9,7	22,4
Виробництво електричного устаткування (С27)	12,5	17,6	47,4	47,5
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (С28)	7,6	8,9	31,9	28,7
Виробництво автотransпортних засобів, причепів і напівпричепів (С29)	21,2	33,6	58,9	71,1
Виробництво інших транспортних засобів (С30)	1,9	9,0	29,5	28,2

Авторські розрахунки за [58]

Таким чином, результати проведеного аналізу дають підстави для висновку, що в умовах посилення економічної глобалізації машинобудування Польщі поступово перетворюється на великий виробничий цех із виготовлення запчастин, матеріалів для іноземних підприємств, зокрема ТНК, на які припадає 65,4% доданої вартості польських машинобудівних виробництв [59]. Окрім машинобудування, під значним контролем іноземних підприємств знаходиться і економіка Польщі загалом. Так, згідно з даними [58], у 2018 році 36,97% (проти 32,98% у 2009-му) доданої вартості польських підприємств контролювалось іноземними компаніями, що на 9,01 в.п. перевищило значення показника ЄС-27 (23,97%). Натомість у Німеччині у 2018 році частка контрольованої іноземними компаніями доданої вартості у машинобудуванні становила 18,52%, у Франції – 16,97%, а в Італії – 16,12%. Водночас у таких країнах як Чехія, Естонія, Люксембург, Угорщина, Румунія і Словаччина значення цього показника знаходилося у діапазоні 40-50%.

Приклад Німеччини. На перший погляд може здаватись, що економічна глобалізація сприяла досягненню нових вершин світового лідерства машинобудування, передусім автомобілебудування Німеччини. Зокрема лібералізація зовнішньої торгівлі країнами Східної та Південно-Східної Європи та розширення географічних меж ЄС відкрили нові можливості для суттєвого збільшення експорту та випуску для німецького машинобудування. Суттєва різниця між рівнем оплати праці у Німеччині і країнах Східної, Південно-Східної Європи та Азії створила можливості для активізації офшорингу та аутсорсингу, а відтак оптимізації витрат німецьких машинобудівних підприємств. У 2020 році обсяг автомобільної промисловості Німеччини склав 379,3 млрд. євро або 20% переробної промисловості країни. В німецькому автомобілебудуванні зайнято близько 809 тисяч працівників, із них 120 тисяч дослідників і науковців Gtai (2022). На Німеччину припадає близько 25% виготовлених у Європі автомобілів. Німецька автомобільна промисловість має високу експортоорієнтованість – понад 75% вироблених автомобілів експортуються на зовнішні ринки.

Водночас, окрім відкриття нових можливостей, економічна глобалізація спричинила появу викликів і загроз функціонуванню німецької автомобільної промисловості. Головні виклики зумовлюються наступним:

1. Доступ до потенційних ринків для експорту автомобільної промисловості відкрився не тільки німецьким виробникам, але і їх конкурентам – машинобудівним підприємствам США, Франції, Великої Британії, Італії, Китаю, Південної Кореї, Японії.

2. Продукція конкурентів автомобільної промисловості Німеччини досягла значних конкурентних переваг за ціною, окремими технічними характеристиками, мобільністю, вимогами до сучасних потреб і тенденцій попиту кінцевих споживачів.

3. Внаслідок багатьох деструктивних змін (у тому числі від неправильної економічної політики в умовах економічної глобалізації) у країнах Східної та Південно-Східної Європи відбулось скорочення середнього класу (за доходами), а відтак, і потенційного платоспроможного попиту на продукцію німецької автомобільної промисловості. Окрім того, ринки країн Азії для захисту національних виробників застосовують щодо європейської машинобудівної продукції високі тарифні бар'єри, які можуть перевищувати і 100%.

4. Світова економічна криза, зумовлена пандемією COVID-19, спричинила зниження купівельної спроможності потенційних покупців нових автомобілів та дефіцит напівпровідників. Унаслідок цього відбулось переорієнтування попиту з первинного на вторинний ринок німецьких автомобілів.

5. Загострення конкурентних змагань між світовими виробниками автомобілів та швидкі зміни у розвитку цього сектору спричинили необхідність структурної перебудови великих німецьких машинобудівних підприємств, оптимізації ланцюгів формування і постачання вартості у напрямку переорієнтації на потреби попиту. Так, у світі все більше потенційних покупців віддають перевагу електромобілям, автомобілям з опціями автоматичного (без суттєвої участі водія) водіння транспортним засобом. Усе це зумовлює необхідність переорієнтування масових поточкових виробничих процесів на більш мобільні, здатні у короткий час змінювати конфігурацію автомобільної продукції, відповідно до вимог ринку.

В умовах дії цих викликів посилились негативні тенденції ключових показників функціонування німецького машинобудування та автомобільної промисловості зокрема. Так, у 2021 році у Німеччині було виготовлено найменшу

кількість автомобілів (3,1 млн. шт.) за останні тридцять років (рис. 3.1). При цьому акцентуємо увагу на тому, що низьке значення цього показника не можна пояснювати тільки економічними наслідками пандемії COVID-19 і дефіцитом напівпровідників. Значне і стрімке зменшення обсягів виробництва автомобілів у Німеччині розпочалось задовго до пандемії і становило: (-1,7%) у 2017 році, (-9,4%) у 2018-му, (-24,7%) у 2020-му. Окрім того, звертаємо увагу на те, що упродовж 2014-2016 років відбувалось скорочення темпу приросту цього показника від 2,9% у 2014 році до 0,7% у 2016-му.

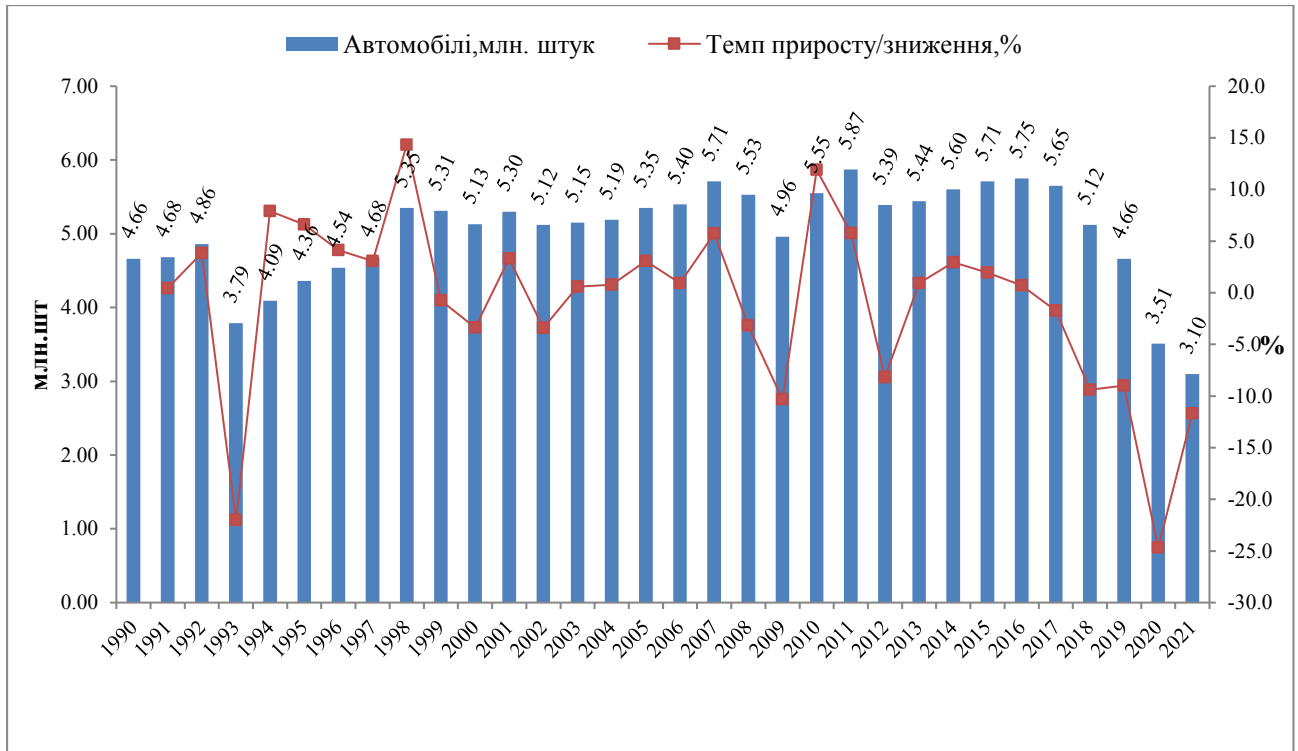


Рис. 3.1. Обсяг та динаміка кількості виготовлених автомобілів у Німеччині
Побудовано за (2022) [29]

Із проведеного аналізу випливає висновок про те, що виробництво автомобілів у Німеччині суттєво залежить від глобальних економічних процесів, а відтак є досить динамічним і нестійким. Зокрема, світова фінансово-економічна криза 2008 року спричинила зниження виробництва майже до рівня 1992-го. Після подальшого поступового нарощення і досягнення максимуму у 2011 році (5,87 млн. шт.) виробництво німецьких автомобілів сповільнилось, а після 2017-го пішло на спад (рис. 3.1).

За результатами проведеного кореляційного аналізу виявлено, що упродовж 1991-2010 років між кількістю виготовлених у Німеччині автомобілів та індексом економічної глобалізації, де факто цієї країни існував лінійний високий кореляційний зв'язок – коефіцієнт кореляції (r) становив 0,83. Іншими словами, у період 1991-2010 років паралельно з підвищенням рівня економічної глобалізації Німеччини відбувалось збільшення обсягу виробництва автомобілів у цій країні, і навпаки (рис. 3.2). Натомість упродовж 2011-2018 років між аналізованими показниками існував слабкий обернений кореляційний зв'язок – коефіцієнт кореляції (r) становив (-0,37). Це означає, що у цьому періоді почала формуватись протилежна тенденція: із збільшенням економічної глобалізації Німеччини відбувається зменшення кількості виробництва автомобілів, і навпаки.

Наступною, вкрай негативною тенденцією є зростання середньої вартості німецьких автомобілів. Зокрема, у 2020 році середня вартість автомобіля, виготовленого у Німеччині, становила 36,340 тис. євро, що на 32,7% більше за показник 2011 року (27,390 тис. євро.) Statista (2022). Зростання середніх цін на автомобілі на фоні зменшення кількості їх виробництва, загострення конкурентної боротьби між світовими виробниками, економічних наслідків пандемії, глобальної економічної нестабільності, зниження платоспроможного попиту суттєво знижує цінову конкурентоспроможність продукції та перспективи автомобільної промисловості Німеччини. Підтвердженням системних деструктивних змін у німецькому автомобілебудуванні є суттєве зниження рівня інноваційності діяльності цього сектора промисловості. Так, частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів (C29) Німеччини у 2018 році становила 48,7% проти 60,5% у 2006-му (ZEW 2022).

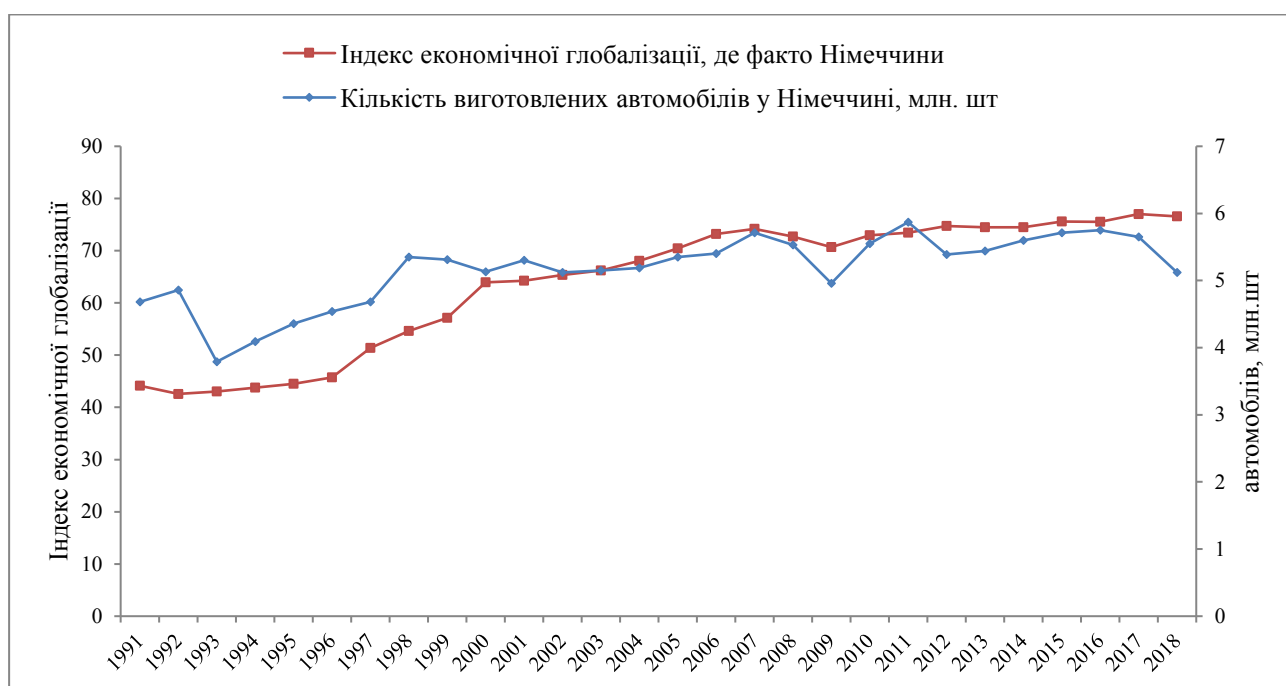


Рис. 3.2. Кількість виготовлених у Німеччині автомобілів та індекс економічної глобалізації, де факто Німеччини

Побудовано за [29; 48]

Таким чином, виявлені взаємозв'язки і тенденції ключових економічних показників підтверджують вплив глобальних викликів на функціонування німецького машинобудування. Так, автомобільна промисловість Німеччини у період економічної глобалізації отримала лідерство у Європі. Зокрема, висока експортоорієнтованість, застосування офшорингу і аутсоринг спершу принесли додаткові прибутки німецьким машинобудівним компаніям, але згодом спричинили ряд соціально-економічних викликів економіці Німеччини загалом. У Польщі майже абсолютне контролювання іноземними компаніями продукції автомобільної промисловості в умовах економічної нестабільності створює загрозу для існування цієї галузі в країні, призупиняє інноваційне і соціально-економічне зростання та розбалансовує міжсекторальні зв'язки економіки.

Базовою причиною або чинником, що спровокував поточний стан машинобудування в аналізованих країнах є неправильне, одностороннє сприйняття економічної глобалізації ключовими суб'єктами господарювання переважно тільки з позиції позитивної динаміки абсолютних макроекономічних показників (зокрема підвищення зайнятості, випуску, експорту, зниження тарифів на імпорту, тощо), оскільки саме абсолютні, а не якісні, показники є ключовими індикаторами національних економічних стратегій і програм. Наведені приклади аналітично обґрунтовують те, що одностороння, недалекоглядна економічна політика розвитку машинобудування в умовах економічної глобалізації має вкрай негативні наслідки для національних економік як країн із низьким доходом, зокрема України і Польщі, так і для країн із високим доходом, зокрема Німеччини.

3.2. Виробничо-господарські та зовнішньоекономічні аспекти діяльності машинобудівних виробництв у регіонах України

Для розвитку машинобудування в Україні характерна нестабільна динаміка: після зниження обсягів виробництва продукції упродовж 2012-2015 років відбулось зростання значень цього показника у 2016-2018-му, яке з 2019-го знову змінилось на спад із поглибленням цієї негативної тенденції (-17,6% у 2020-му) (табл. 3.3). Найбільшого падіння зазнало виробництво інших транспортних засобів (-27,5%), виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (-24,8%) і виробництво автотранспортних засобів (-14,4%).

У 2020 році лише чотири регіони (проти 23-х у 2010-му) досягли приросту виробництва продукції машинобудування, а саме: Київська (+37,8%), Кіровоградська (+25,8%), Івано-Франківська (+11,7%) і Рівненська (+11,4%) області (додаток Ж, табл. Ж.1). Останній із названих регіонів стабільно демонструє позитивну динаміку розвитку машинобудування із 2016 року. Натомість у 4-х областях (Полтавській, Черкаській, Чернівецькій і Чернігівській) у 2020 році спад виробництва продукції машинобудування становив понад 30%.

Таблиця 3.3

Індекси продукції машинобудування в Україні, %

Виробництво	Код за КВЕД	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Машинобудування	26-30	142,4	115,4	96,7	86,8	79,4	85,2	101,8	111,7	112,4	97,8	82,4
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	26	105,7	102,4	89,7	86,4	77,9	71,0	109,3	119,6	122,8	91,6	75,2
Виробництво електричного устаткування	27	163,6	125,8	88,6	91,1	100,9	83,0	107,7	113,0	105,2	94,7	99,1
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	28	133,9	109,9	97,3	95,0	88,7	91,1	100,0	104,4	110,7	102,5	84,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	29	125,6	122,0	87,7	89,3	90,3	94,4	94,8	111,6	101,8	74,3	85,6
Виробництво інших транспортних засобів	30	161,2	118,6	102,6	78,2	59,9	81,5	100,4	118,2	119,3	102,5	72,5

Побудовано за [9]

У 2020 році лише чотири регіони (проти 23-х у 2010-му) досягли приросту виробництва продукції машинобудування, а саме: Київська (+37,8%), Кіровоградська (+25,8%), Івано-Франківська (+11,7%) і Рівненська (+11,4%) області (додаток Ж, табл. Ж.1). Останній із названих регіонів стабільно демонструє позитивну динаміку розвитку машинобудування із 2016 року. Натомість у 4-х областях (Полтавській, Черкаській, Чернівецькій і Чернігівській) у 2020 році спад виробництва продукції машинобудування становив понад 30%.

Машинобудівні виробництва в Україні сконцентровані переважно у східних регіонах – Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій і Харківській областях, на які у 2020 році сумарно припало 46,34% продукції цього сектору промисловості проти 53,81% у 2010-му (додаток Ж, табл. Ж.2). За останнє 10-річчя значну частину потенціалу машинобудування втратили Донецька (її частка у регіональній структурі відповідної продукції зменшилась на 12,17 в.п.) і Полтавська (-6,73 в.п. із 2013 року)² області. Водночас за цей період у названій структурі зросли частки Київської (+3,84 в.п.) і Харківської (+2,99 в.п.) областей, а також усіх без винятку 7-ми областей Західного регіону, з яких найбільше – Львівської (+3,72 в.п.).

Серед регіонів України машинобудування займає найбільшу частку у структурі реалізованої промислової продукції Закарпатської області – 35,1% у 2019 році (проти 45,0% у 2013-му). Значення цього показника є значним (>10%) у Волинській, Запорізькій, Кіровоградській, Луганській, Львівській, Сумській, Тернопільській і Харківській областях. Однак, у деяких із цих регіонів, зокрема Запорізькій, Сумській і Харківській областях, частка машинобудування у структурі промисловості упродовж 2011-2019 років зменшилась на понад 5,0 в.п. Аналогічна негативна тенденція характерна також для Донецької (-4,3 в.п.), Миколаївської (-5,9 в.п.), Полтавської (-10,7 в.п.), Херсонської (-5,8 в.п.) і Черкаської (-4,1 в.п.) областей.

Структуру вітчизняного машинобудування формують п'ять секторів або комплексних груп виробництв (коди 26-30 за КВЕД), що об'єднують близько 70-ти видів спеціалізованих виробництв (додаток Ж, табл. Ж.3). На сьогодні ключова роль у цій структурі належить виробництву машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (код 28 за КВЕД), частка якого упродовж 2011-2020 років зросла на 3,3 в.п. (рис. 3.3). 43,61% обсягу реалізованої продукції цього виробництва у 2019 році було зосереджено у Донецькій, Харківській і Дніпропетровській областях (додаток Ж, табл. Ж.4). Для названих регіонів були характерні загалом позитивні тенденції у розвитку названого сектору машинобудування. Проте, найвищі в Україні темпи приросту виробництва машин і устаткування, не віднесених до інших

² Скорочення потенціалу машинобудування у Полтавській області зумовлене проблемами у діяльності Компанії "АвтоКрАЗ" унаслідок переорієнтації ринків постачання комплектуючих та збуту готової продукції

угруповань, упродовж 2015-2019 років продемонстрували Вінницька (3,88 разу), Львівська (3,88 разу) і Тернопільська (4,36 разу) області (додаток Ж, табл. Ж.5), що пояснюється відкриттям на їх території нових підприємств, які працюють за толінговими схемами, а саме: ТзОВ “Фуджікура аутомобілів Україна Львів” (+Вінницька філія) і ТОВ “Се Борднетце – Україна” (Тернопіль).

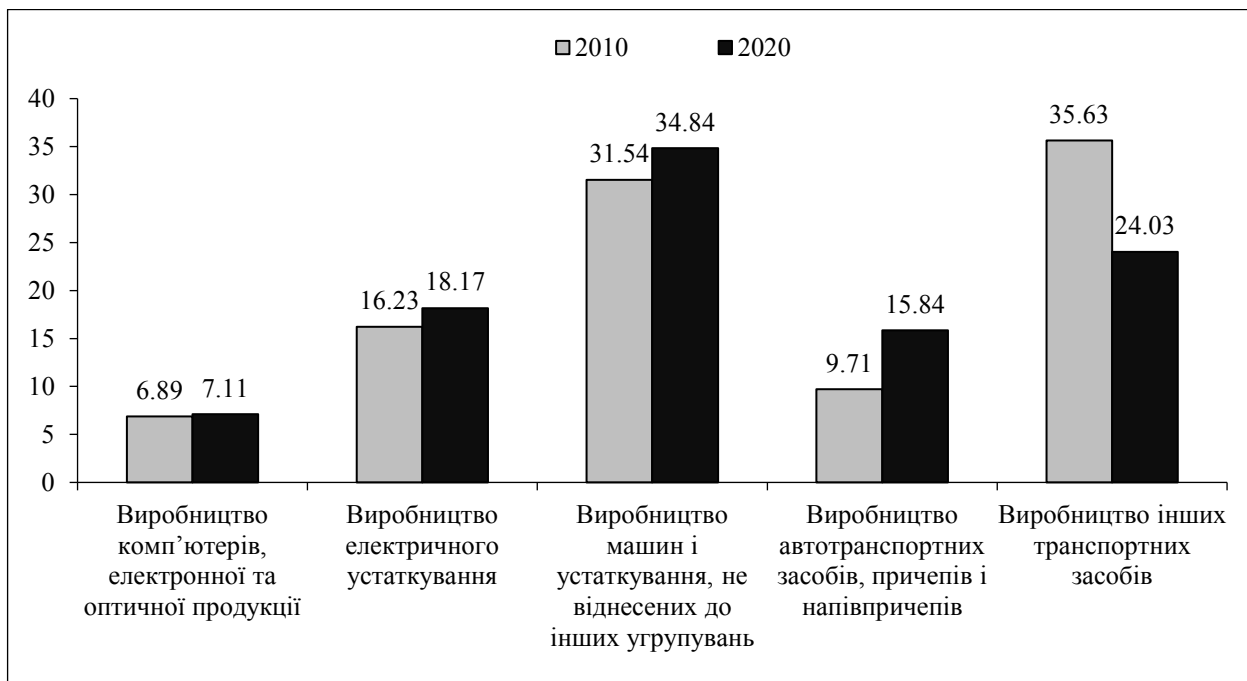


Рис. 3.3. Структура реалізованої продукції машинобудування в Україні (у розрізі виробництв), %

Побудовано за [9]

Майже чверть (24,03% у 2020 році) реалізованої продукції машинобудування в Україні припадає на виробництво *інших транспортних засобів* (код 30), хоча його частка упродовж 2011-2020 років скоротилась на 17,71 в.п. Натомість стабільно нарощує динаміку розвитку (+7,2 в.п. у структурі реалізованої продукції машинобудування) виробництво *автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів* (код 29). Однак, ключовий елемент цього сектору машинобудування – виробництво вузлів, деталей і приладдя для автотранспортних засобів – функціонує переважно із залученням давальницької сировини. До цих підприємств належать: ТОВ “Кромберг Енд Шуберт Україна” (Волинська і Житомирська області), ТОВ “Ядзакі Україна” і ПрАТ “Єврокар” (Закарпатська область), “Електроконтакт Україна” і ТзОВ “Леоні Ваерінг Системс УА ГмбХ” (Львівська область), ТОВ “Преттль-Кабель Україна” (Хмельницька область), “Аутомобілів Електрік Україна” (Чернівецька область).

Основне виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (коди 29, 30)³ зосереджене у Дніпропетровській (18,84%), Запорізькій (12,25%) і Полтавській (13,39%) областях (додаток Ж, табл. Ж.6), де зосереджені вітчизняні потужні машинобудівні підприємства (ДП ВО “Південний машинобудівний завод ім. О. М. Макарова”, АТ “Запорізький автомобілебудівний завод”, АТ “Мотор Січ”, АТ “Кременчуцький сталеливарний завод”,

³ ДССУ подає інформацію щодо функціонування цих двох секторів машинобудування у регіональному розрізі лише сумарно (код 29 + код 30)

ПАТ “Крюківський вагонобудівний завод” та ін.). Водночас упродовж 2015-2019 років у структурі реалізованої продукції досліджуваних виробництв відчутно зросли частки Львівської (на 6,48 в.п.), Івано-Франківської (на 1,69 в.п.) і Закарпатської (на 1,59 в.п.) областей, що пояснюється нарощенням у них виробництва за цей період у 4,9 разу, 9,5 разу і 2,7 разу відповідно (додаток Ж, табл. Ж.7).

Частка продукції виробництва *електричного устаткування* (код 27) у структурі машинобудування України упродовж 2012-2016 років збільшилась на 7,59 в.п. (до 20,84%), але в подальшому скоротилась до 18,17% (у 2020-му). Основні потужності цього виробництва сконцентровані у Запорізькій (21,18% у 2019 році) і Харківській (15,69%) областях (додаток Ж, табл. Ж.8). Серед найбільших підприємств у цьому секторі можна виділити: ПАТ “Завод “Перетворювач”, ПрАТ “Запорізький завод надпотужних трансформаторів”, ПрАТ “Завод малогабаритних трансформаторів”, ДП “Завод “Електроважмаш”, ПАТ “Завод Південкабель”, АТ “Хелз “Укрелектромаш”, ДП “Завод “Радіореле”. У 2019 році у Запорізькій області відбулось падіння обсягів виробництва продукції електричного устаткування на 25,02%, а в Харківській області зростання склало лише 1,72% (додаток Ж, табл. Ж.9).

Найменшу частку ($\approx 7\%$) у структурі вітчизняного машинобудування займає високотехнологічне виробництво *комп'ютерів, електронної та оптичної продукції* (код 26). Незаперечним лідером серед регіонів України у цьому виробництві є Харківська область, частка якої у відповідній структурі у 2019 році становила 23,72% проти 13,26% у 2014-му (додаток Ж, табл. Ж.10), а приріст продукції за цей період склав 244,03%. Високу динаміку виробництва комп'ютерів, електронної та оптичної продукції продемонстрували також Рівненська (+3461,82%), Сумська (+765,32%), Львівська (+278,68%), Миколаївська (+245,27%) і Одеська (+231,03%) області (додаток Ж, табл. Ж.11).

Загалом структура реалізованої машинобудівної продукції в Україні упродовж 2011-2020 років зазнала суттєвих негативних змін у напрямку зменшення питомої ваги секторів із високою доданою вартістю (рис. 3.4). Найбільшого падіння за аналізований період зазнало виробництво залізничних локомотивів і рухомого складу (-17,12 в.п. у структурі реалізованої продукції), а також виробництво автотранспортних засобів (-1,3 в.п.).

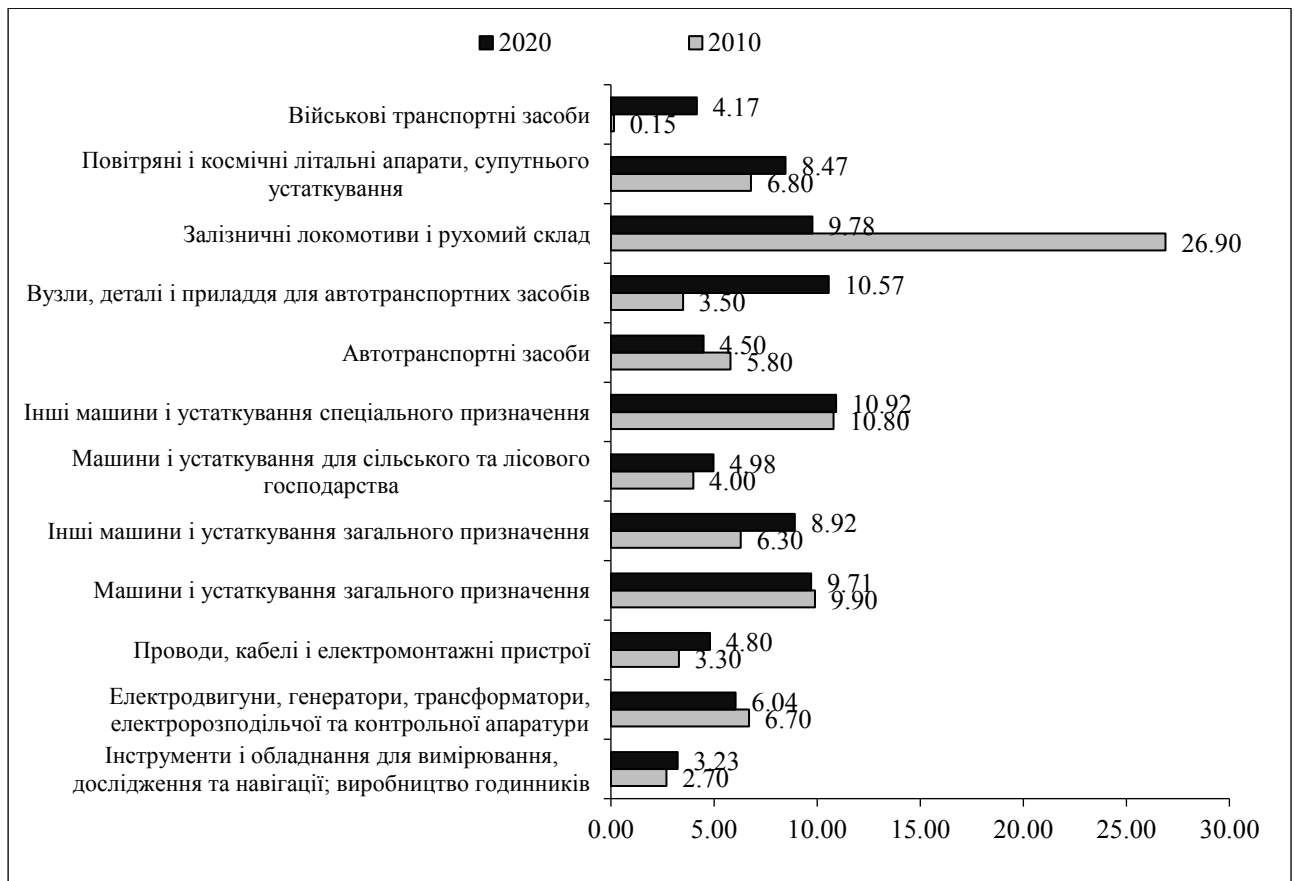


Рис. 3.4. Структура реалізованої продукції машинобудування в Україні (у розрізі основних сегментів), %

Побудовано за [9]

Водночас відбулося нарощення виробництва вузлів, деталей і приладдя для автотранспортних засобів (+7,07 в.п.). Проте, зростання у цьому трудомісткому сегменті стало винятково наслідком відкриття в Україні (переважно в західних та центральних областях) філій ТНК, які працюють на давальницькій сировині, про що вже було сказано. Натомість свідченням позитивних зрушень у вітчизняному машинобудуванні є збільшення у структурі реалізованої продукції питомої ваги військових транспортних засобів (на 4,02 в.п.), повітряних і космічних літальних апаратів та їх частин (на 1,67 в.п.), інших машин і устаткування загального призначення (на 2,62 в.п.), проводів, кабелів і електромонтажних пристроїв (на 1,5 в.п.).

Виходячи зі структури машинобудівних виробництв (співвідношень між їх основними секторами), можна виділити чотири типи спеціалізації регіонів України (табл. 3.4). До I-III типів віднесено ті регіони, у структурі машинобудування яких домінують відповідні сектори (за КВЕД), а до IV типу – регіони, в яких різниця між частками тих чи інших виробництв становить <5,0 в.п., тобто структура їх машинобудування є диверсифікованою.

Типи спеціалізації машинобудування у регіонах України

Тип спеціалізації	2014	2019
I. Виробництво електричного устаткування (код 27)	Івано-Франківська, Одеська, Рівненська, Херсонська, Хмельницька	Одеська, Рівненська, Херсонська, Хмельницька
II. Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (код 28)	Вінницька, Донецька, Житомирська, Кіровоградська, Миколаївська, Сумська, Харківська, Чернівецька	Донецька, Кіровоградська, Миколаївська, Сумська, Харківська, Чернівецька
III. Виробництво автотransпортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (коди 29, 30)	Дніпропетровська, Закарпатська, Запорізька, Луганська, Львівська, Полтавська, Тернопільська, Черкаська, Чернігівська	Волинська, Дніпропетровська, Закарпатська, Запорізька, Київська, Луганська, Львівська, Полтавська, Тернопільська, Черкаська, Чернігівська
IV. Диверсифікований	Волинська, Київська	Вінницька, Житомирська, Івано-Франківська

Авторська розробка

Як засвідчили результати розподілу, машинобудування переважної більшості (19-ти) регіонів упродовж 2014-2019 років мало стабільну спеціалізацію. Диверсифікованою за цей період стала структура машинобудівної продукції Вінницької, Житомирської та Івано-Франківської областей. Водночас Волинська і Київська області поглибили свою спеціалізацію на випуску автотransпортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (додаток Ж, табл. Ж.12).

Упродовж 2011-2020 років машинобудування в Україні демонструвало вкрай негативні тенденції зовнішньоекономічної діяльності підприємств: падіння експорту продукції за цей період склало 39,58% при зростанні імпорту на 47,14%. Як наслідок, частка продукції машинобудівних виробництв (групи XVI-XVIII) у товарній структурі українського експорту за останнє 10-річчя скоротилась на 6,8 в.п. (до 10,9% у 2020 році), тоді як частка цієї продукції у товарній структурі імпорту, навпаки, зросла на 13,3 в.п. і досягла 34,2%. Окрім того, імпортна складова у вітчизняному експорті машинобудування становить $\approx 45\%$, а коефіцієнт покриття імпорту експортом у 2020 році знизився до критичного рівня – 0,29 (проти 0,71 у 2010-му). Домінування експорту над імпортом стабільно забезпечують лише чотири області – Донецька, Закарпатська, Запорізька і Тернопільська (додаток К, табл. К.1). Остання активно нарощує свій експортний потенціал і з 2019 року займає 8-му позицію серед регіонів України за часткою в експорті продукції машинобудування (додаток К, табл. К.2). У 2020 році Тернопільська область була третьою серед 11-ти регіонів, які збільшили обсяги експорту в цьому секторі промисловості (додаток К, табл. К.3).

Майже 38% експорту продукції машинобудування у 2020 році сумарно припало на Закарпатську (17,79%), Львівську (10,08%) і Запорізьку (10,04%) області. Однак, якщо Запорізька область експортує переважно реактори ядерні, котли, машини (78,17% у структурі експорту машинобудування регіону), то Закарпатська і Львівська – електричні машини і устаткування (93,54% і 86,89% відповідно).

Упродовж 2015-2020 років найвищого приросту експорту продукції машинобудування досягли Вінницька (239,83%), Житомирська (106,73%), Івано-Франківська (59,62%), Львівська (29,45%), Одеська (164,48%), Тернопільська (28,05%) і Чернівецька (140,66%) області. З наведеного переліку лише Одеська

область не експортує продукції, виготовленої на основі давальницької сировини, через відсутність на її території підприємств, які займаються толінговими операціями. Експорт машинобудування в інших 6-ти названих регіонах формується переважно саме з такої продукції. До прикладу, у Львівській області частка продукції з давальницької сировини в експорті машинобудування становить понад 85%, а Івано-Франківській – понад 75%. Загалом в Україні у 2019 році значення цього показника склало 37,97%, зокрема, в експорті товарної підгрупи 85 (електричні машини) – 64,42%.

Основою українського експорту машинобудування є “проводи ізольовані, кабелі та інші ізольовані електричні провідники; кабелі волоконно-оптичні” (код 8544 за УКТЗЕД), частка яких у 2019 році досягла 24,93% проти 15,92% у 2014-му (додаток К, табл. К.4). Тобто Україна експортує переважно товари для проміжного споживання. Понад те, у цій ключовій позиції вітчизняного експорту машинобудівних виробництв домінує продукція, виготовлена з давальницької сировини. Натомість основною статтею українського імпорту машинобудування є готова продукція кінцевого споживання “автомобілі легкові та інші моторні транспортні засоби, призначені головним чином для перевезення людей” (код 8703 за УКТЗЕД) – 16,01% у 2019 році (проти 10,07% у 2014-му).

Вкрай негативні тенденції зовнішньоекономічних операцій у цьому стратегічному секторі національної економіки є наслідком недостатніх капіталовкладень у вітчизняні машинобудівні виробництва. Так, обсяг капітальних інвестицій у машинобудування у 2020 році (341,4 млн. дол. США) склав лише 40% від рівня 2012-го (847,4 млн. дол. США). Як наслідок, частка машинобудування в капітальних інвестиціях у промисловість упродовж 2010-2020 років зменшилася на 2,4 в.п. (табл. 3.5) і на 3,2 в.п. – порівняно з 2007 роком, коли вона становила 8,3%.

Таблиця 3.5

Частка машинобудування у капітальних інвестиціях промисловості, %

Виробництво	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Машинобудування – всього	7,50	7,15	7,39	6,61	6,35	7,17	6,49	7,20	6,25	4,31	5,10
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	0,41	0,52	0,55	0,20	0,26	0,48	0,46	0,53	0,48	0,26	0,34
Виробництво електричного устаткування	1,20	0,80	0,74	1,03	0,70	0,67	1,19	1,04	0,95	0,69	0,80
Виробництво машин і устаткування не віднесених до інших угруповань	2,86	2,75	3,04	2,19	2,34	2,22	1,97	2,30	2,03	1,25	1,76
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів	3,03	3,08	3,07	3,20	3,05	3,80	2,88	3,34	2,79	2,11	2,20

Авторські розрахунки за [9]

Скорочення інвестування вітчизняних машинобудівних виробництв, своєю чергою, спричинило падіння витрат на інновації. Обсяг цих витрат упродовж 2014-2019 років зменшився на 41,9%, тоді як частка власних коштів підприємств у них досягла 93,65% (проти 63,35% у 2013 році). Упродовж 2014-2019 років кількість

інноваційно активних підприємств у машинобудуванні скоротилася у понад 2 рази (із 397-ми до 194-х), а найбільше – у секторі виробництва електричного устаткування (-54,3%). Попри те, частка інноваційно активних підприємств у загальній кількості машинобудівних (або показник концентрації) в аналізованому періоді залишалась відносно стабільною, щороку демонструючи незначні коливання (рис. 3.5). Виняток становить виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (коди 29-30), яке за 2016-2019 роки продемонструвало падіння значень аналізованого показника на 16,0 в.п.

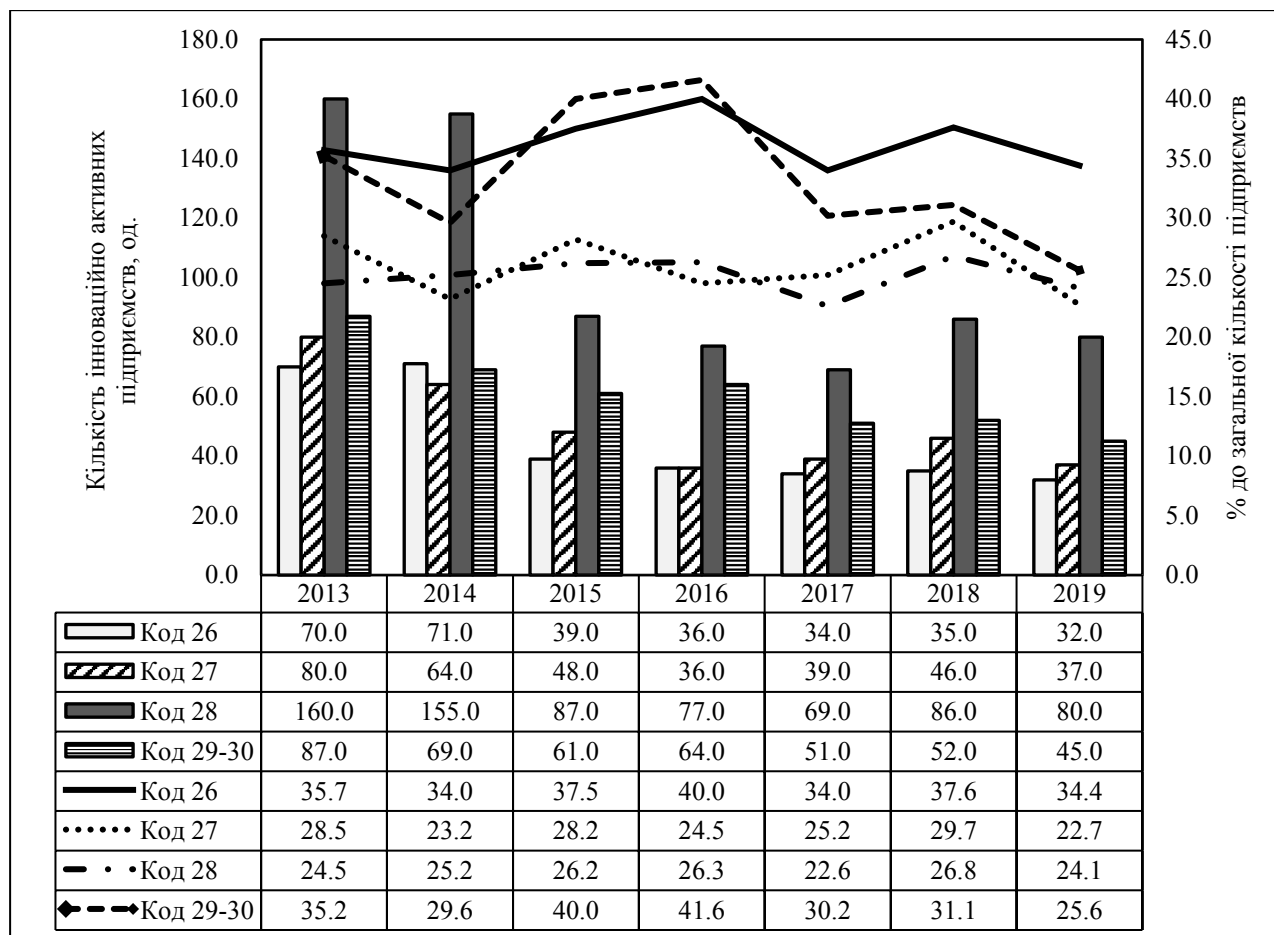


Рис. 3.5. Кількісні показники інноваційно активних машинобудівних підприємств в Україні

Побудовано за [9]

В Україні також спостерігається загальна негативна тенденція до скорочення кількості підприємств машинобудування, які впроваджували інновації (продукцію та/або технологічні процеси) та зменшення кількості останніх (рис. 3.6). Виняток становить виробництво машин і устаткування, підприємства якого у 2019 році досягли зростання кількості впроваджених нових технологічних процесів у 2,5 разу, порівняно з попереднім роком.

Обсяг реалізованої машинобудівними підприємствами інноваційної продукції в Україні упродовж 2009-2020 років скоротився на 84%, а її частка в загальному обсязі реалізованої продукції машинобудування – на 12,1 в.п. Найбільшого падіння значень цього показника в аналізованому періоді зазнало виробництво машин і устаткування (-86,8%). Із темпами приросту реалізованої машинобудівними підприємствами інноваційної продукції тісно корелюють темпи приросту експорту

цієї продукції. Так, загальні обсяги реалізованої інноваційної машинобудівної продукції за межі України у 2019 році склали 43,4% від значень 2013 року, а, зокрема, експорт комп'ютерів, електронної та оптичної продукції – лише 4%. Кількість машинобудівних підприємств, які експортували інноваційну продукцію, упродовж 2014-2019 років зменшилася у понад два рази (з 344-х до 161-го).

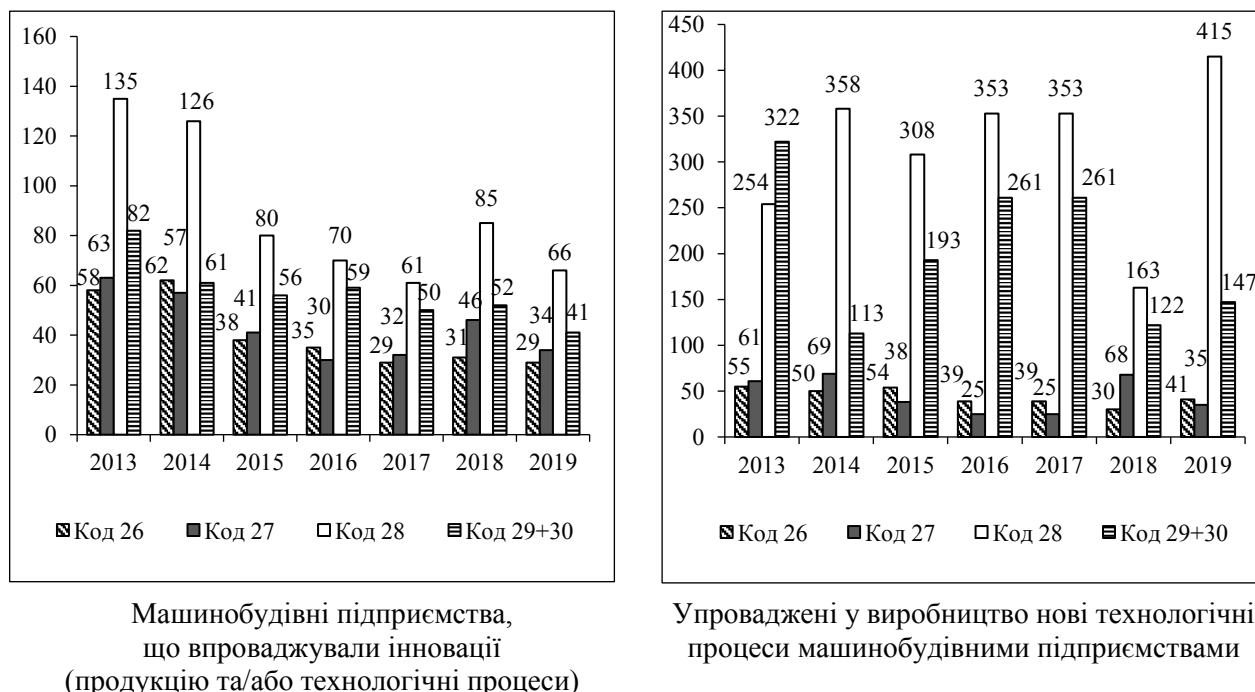


Рис. 3.6. Кількісні показники технологічних інновацій в Україні, од.

Побудовано за [9]

Підсумовуючи результати проведених аналітичних оцінок, можна констатувати загалом негативні тенденції у розвитку вітчизняного машинобудування, особливо за останні 5 років, а саме:

- *погіршення структури випуску машинобудівної продукції* в напрямку зменшення у ній частки високотехнологічних виробництв, зокрема електронних компонентів і плат (на 3,49 в.п. упродовж 2012-2020 років) і натомість зростання частки середньо-технологічних виробництв, а найбільше – вузлів, деталей і приладдя для автотранспортних засобів (на 7,91 в.п.). Поглиблює проблему те, що останнє виробництво (як і виробництво більшості видів електричного устаткування) функціонує із залученням давальницької сировини, тобто його розвиток зумовлений відкриттям підприємств-філій ТНК, які здійснюють толінгові операції;

- *зростання залежності від імпорту, зокрема давальницької сировини* – у 2019 році частка машинобудування у структурі імпорту давальницької сировини була найбільшою з-поміж усіх секторів переробної промисловості – 37,4%, із яких 35,7% припало на виробництво електричних машин;

- *посилення домінування імпорту над експортом*, про що свідчить зниження значень коефіцієнта покриття у машинобудуванні за останнє 10-річчя на 45 в.п. (до 26% у 2021 році). Найбільшою мірою ця проблема стосується “засобів наземного транспорту, крім залізничного” (код 87 за УКТЗЕД) – коефіцієнт покриття у цій товарній підгрупі за вказаний період зменшився від 385% до 2%, а обсяги імпорту упродовж 2015-2021 років зросли у 2,88 рази;

- *погіршення структури експорту* – збільшення частки товарів проміжного споживання (найбільше проводів ізольованих, кабелів та інших ізольованих електричних провідників; кабелів волоконно-оптичних), серед яких превалює продукція, виготовлена з давальницької сировини (≈65%), і водночас *погіршення структури імпорту* – зростання у ній частки готової продукції (передусім автомобілів легкових та інших моторних транспортних засобів, призначених головним чином для перевезення людей), виробництво якої згортається в Україні внаслідок низької конкурентоспроможності (як якісної, так і цінової);

- *зменшення капіталовкладень* – скорочення капітальних інвестицій у машинобудівні виробництва на 60% упродовж 2013-2021 років і, як наслідок, – зменшення за останнє 10-річчя в 1,5 разу частки машинобудування в структурі інвестицій у промисловий сектор економіки та зниження витрат на інновації на 42%;

- *зниження рівня інноваційності* – зменшення з 2014 року у понад два рази кількості інноваційно активних машинобудівних підприємств, кількості підприємств, які впроваджували інновації, а також кількості підприємств, які реалізували інноваційну продукцію за межі України; у підсумку, падіння обсягу реалізованої інноваційної продукції машинобудування склало понад 60%, а експорту такої продукції – понад 43%.

На початку 90-х років ХХ ст. на машинобудування припадала третина промисловості України, а виготовлення значної частини машинобудівної продукції майже повністю забезпечувалось вітчизняними виробниками. Однак, за останні тридцять років вітчизняне машинобудування зазнало деструктивних змін, які спричинили падіння виробництва і, відповідно, втрату позицій на світовому ринку. Так, у 2020 році, порівняно з 2008-м, в українському машинобудуванні відбулось скорочення обсягу реалізованої промислової продукції на 60%, інноваційної продукції – на 85%, а капітальних інвестицій – на 37%. Зростання виробництва у 2021 році (+18,36%) було знівельоване повномасштабною збройною агресією з боку російської федерації.

Майже половина українських машинобудівних виробництв сконцентрована у східних регіонах – Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій і Харківській областях, на які у 2021 році сумарно припадало 47,17% реалізованої продукції цього сегмента промисловості. Це регіони, на території яких або ведуться активні бойові дії, або прилеглі до лінії фронту. Відповідно їх машинобудівний потенціал зазнав суттєвих втрат. Так, унаслідок масованих обстрілів знищено виробничі цехи заводу “Мотор Січ”, Ізюмського приладобудівного заводу, АТ “Українські енергетичні машини” (колишній “Турбоатом”), повністю законсервовано ПрАТ “Новокраматорський машинобудівний завод”. Частина машинобудівних підприємств релокували виробничі потужності у Вінницьку, Закарпатську, Івано-Франківську, Львівську, Тернопільську, Хмельницьку, Чернівецьку та інші області.

Наслідком значних руйнувань, ускладнення логістики і порушення господарських зв'язків стало скорочення у 2022 році вітчизняного експорту машинобудівної продукції товарної групи XVII. Засоби наземного транспорту, літальні апарати, плавучі засоби на 29%. Водночас відновили виробництво підприємства, орієнтовані на європейський автопром. Так, експорт електротехнічної та електронної продукції⁴ у 2022 році досяг 81,5% минулорічного рівня. Проте, варто

⁴ Товарна підгрупа 85 (електричні машини), частка якої у 2022 році становила 68,52% (проти 59,68% у 2021-му) від обсягу експорту продукції товарної групи XVI. Машини, обладнання та механізми; електротехнічне обладнання

наголосити, що такі підприємства (а це переважно філії ТНК) функціонують в Україні за толінговими схемами, тобто із залученням давальницької сировини, і розташовані вони здебільшого в областях західного регіону.

3.3. Порівняльна оцінка імпортозалежності машинобудівних виробництв

Однією з основних проблем національної економіки був і залишається її високий рівень імпортозалежності, зокрема, у сегменті споживання промислової продукції, яка домінує в українському імпорті з часткою близько 80%. Так, частка імпорту у загальному споживанні продукції промисловості в Україні складає 45% (проти 30% у Польщі і 25% у Німеччині), продукції переробних виробництв – понад 50%, зокрема у сегменті проміжного споживання – 52%, а у сегменті валового нагромадження основного капіталу – 85%. Найбільшою мірою національна економіка залежить від імпорту продукції машинобудування. Останнє, у синтезі з ІТ-сферою, формує сектор світової економіки з найвищим потенціалом для створення та реалізації товарних, технічних і технологічних інновацій, які в сучасних умовах є визначальними для досягнення високого рівня та забезпечення перспектив соціально-економічного розвитку будь-якої країни. Стратегічну важливість машинобудування підтверджує його висока (із тенденцією до зростання) частка у переробній промисловості переважної більшості розвинених індустріальних країн ЄС. Зокрема, частка машинобудування у ВДВ переробної промисловості Німеччини досягла 50%, Франції та Італії – майже 30%, а Польщі – понад 25%. Натомість в Україні частка машинобудування у ВДВ переробної промисловості у 2020 році знизилась до 15,8% (проти 26% у 2013-му), а в експорті переробної промисловості – до 14,2% (проти 20,8%). Водночас частка машинобудування в імпорті переробної промисловості за вказаний період досягла 38,9% (проти 32,1%).

Упродовж 2012-2021 років імпорт продукції машинобудування домінував над її випуском, експортом і ВДВ. Зокрема, у 2021 році імпорт продукції машинобудування (14,2 млрд. євро) у 2,24 разу перевищував випуск і у 2,7 разу – експорт. Відповідно показник покриття імпорту експортом машинобудування у 2021 році знизився до 26% проти 83,9% у 2009-му. Негативне сальдо зовнішньої торгівлі продукцією машинобудівних виробництв є відображенням критично високої імпортозалежності національної економіки, надто у сегментах кінцевого споживання (передусім комп'ютерів, електронної та оптичної продукції, а також автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів) і валового нагромадження основного капіталу (продукції усіх машинобудівних виробництв, за винятком інших транспортних засобів) (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Залежність економіки України від імпорту продукції машинобудування, %

Виробництво	Код за КВЕД	Проміжне споживання	Кінцеве споживання	Валове нагромадження основного капіталу
1	2	3	4	5
Машинобудування, в т.ч.:	C26-C30	66,1	89,4	87,7
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	80,1	97,9	98,2
Виробництво електричного устаткування	C27	67,0	83,4	86,2

1	2	3	4	5
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	64,9	10,6	98,7
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	84,1	90,5	98,2
Виробництво інших транспортних засобів	C30	2,1	29,4	31,5

Авторські розрахунки за [9]

Окрім високої залежності національної економіки від імпорту продукції машинобудування виробничого і споживчого призначення, в Україні існує проблема імпортозалежності самих машинобудівних виробництв. Для визначення ступеня залежності останніх від імпорту продукції проміжного споживання авторами розраховувався показник частки імпорту у сумі витрат цих виробництв (далі по тексту – загальний показник):

$$IP = \frac{IC}{(IC + DC)} \times 100\%, \quad (3.1)$$

- де P імпортна складова виробництва;
 C загальна вартість імпортних сировини, матеріалів, вузлів, агрегатів, деталей, складових частин і комплектуючих виробів, робіт, послуг та інших складових, придбаних окремо та/або у складі продукції для виробництва товару;
 C загальна вартість вітчизняної сировини, матеріалів, вузлів, агрегатів, деталей, складових частин і комплектуючих виробів, робіт, послуг та інших складових, придбаних окремо та/або у складі продукції для виробництва товару.

На підставі розрахунку значень загального показника виявлено, що імпортозалежність машинобудування в Україні загалом є дещо нижчою (на 2,7 в.п.), порівняно з Польщею, але вищою (на 13,01 в.п.), порівняно з Німеччиною (рис. 3.7). Окрім того, виробництво інших транспортних засобів (C30) в Україні на 3,8 в.п. менше залежить від імпорту, а ніж у Німеччині. Звідси можна зробити висновок, що загальна імпортозалежність машинобудування в Україні, порівняно з Польщею і навіть Німеччиною, не є високою. Також безумовно позитивною є тенденція до зниження значень цього показника упродовж 2018-2020 років на 9,9 в.п. (табл. 3.7). Таку тенденцію продемонстрували усі без винятку виробництва українського машинобудування, а найбільше – виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів (C29) – на 22,4 в.п.

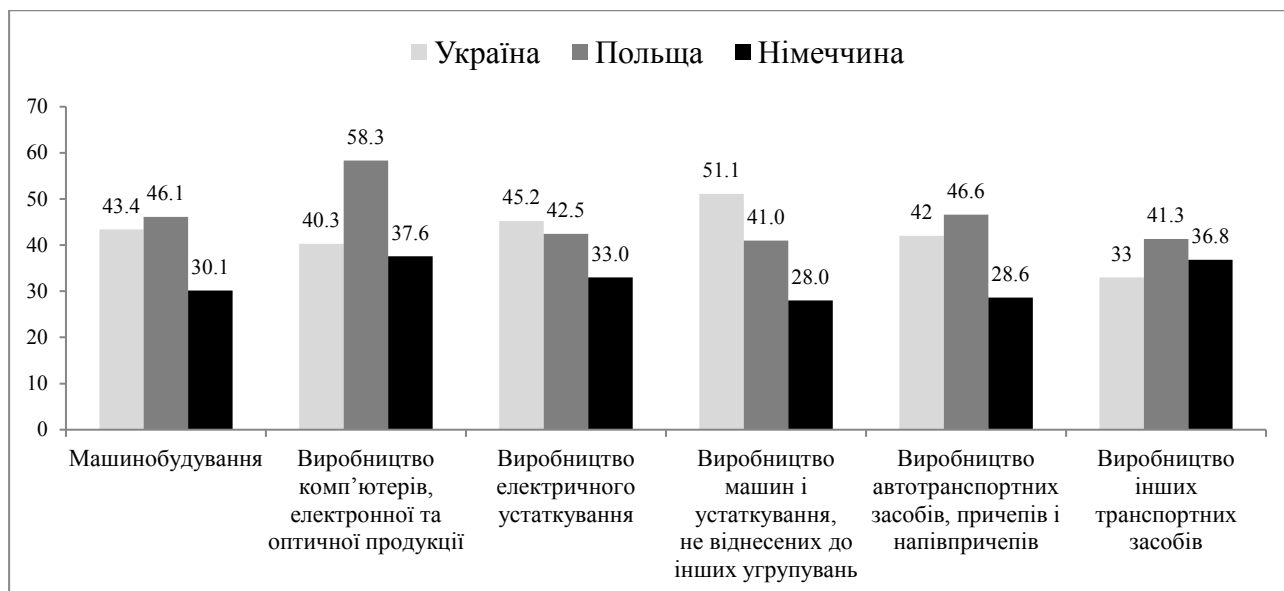


Рис. 3.7. Частка імпорту у витратах машинобудування України, Польщі і Німеччини, %

Авторські розрахунки за [9; 59]

Таблиця 3.7

Частка імпорту у витратах машинобудування України, %

Виробництво	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Машинобудування, в т.ч.:	46,1	47,1	48,0	53,3	46,9	45,4	43,4
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	61,8	52,0	46,9	42,6	40,8	41,3	40,3
Виробництво електричного устаткування	47,7	45,4	48,1	50,4	46,9	44,2	45,2
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	50,7	49,6	49,0	56,1	51,4	54,4	51,1
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	67,1	67,3	64,4	64,4	57,1	44,5	42,0
Виробництво інших транспортних засобів	30,8	30,9	35,6	48,3	35,3	36,2	33,0

Авторські розрахунки за [9]

Із результатів розрахунків, наведених на рис. 3.7 і у табл. 3.7, випливає логічне запитання: якщо ступінь імпортозалежності машинобудування в Україні, порівняно із Польщею і навіть Німеччиною, є не надто високим, то чим пояснити те, що: а) обсяги машинобудування, передусім легкових автомобілів, в Україні стрімко знижуються, а внутрішній ринок заповнює імпортна, переважно зношена та технічно і морально застаріла продукція; б) чому випуск українського машинобудування у понад 10 разів поступається польському?

Зрозуміло, що такі тенденції зумовлюються багатьма системними чинниками, серед яких імпортозалежність виробничої діяльності займає вагомe місце. Тому автори критично підійшли до застосованого методичного підходу, який базується на розрахунку загального показника імпортозалежності, оскільки отримані аналітичні результати розкривають лише окремі аспекти діяльності виробництв машинобудування і значною мірою є неоднозначними.

Ступінь імпортозалежності, розрахований за формулою (3.1) як частка імпортової складової у сумі витрат машинобудування, є доволі узагальненим показником, оскільки не відображає залежності машинобудівних виробництв від імпорту продукції та послуг тих видів економічної діяльності (ВЕД), які займають найвищу частку у структурі витрат цих виробництв або є стратегічно важливими для діяльності останніх. Відповідно оцінка імпортозалежності машинобудування є більш об'єктивною, якщо вона проводиться поелементно, тобто у розрізі найважливіших (за функціональністю, стратегічністю) елементів витрат чи технологічних операцій. Тому авторами розроблено принципово новий, сегментний підхід, суть якого полягає у визначенні частки імпорту у кожному з елементів секторальних витрат (у розрізі ВЕД) досліджуваних машинобудівних виробництв:

$$\frac{S_i}{C} = \frac{s_{i1} + s_{i2} + s_{i3} \dots + s_{in}}{c_1 + c_2 + c_3 \dots + c_n}, \quad (3.2)$$

де $\frac{S_i}{C}$ частка імпортової складової у витратах машинобудування, %;

$s_{i1} + s_{i2} + s_{i3} \dots + s_{in}$ імпортна складова в елементах секторальних витрат (у розрізі ВЕД) машинобудівних виробництв, грн.;

$c_1 + c_2 + c_3 \dots + c_n$ величина елементів секторальних витрат (у розрізі ВЕД), грн.;

n кількість елементів.

Цей підхід за аналогією може застосовуватись і на мікрорівні для розрахунку частки імпорту у кожному з елементів собівартості певного виду продукції. До прикладу, для визначення частки імпорту у матеріалах, вузлах, агрегатах, двигунах, коробках передач, колесах автомобіля чи трактора.

Як засвідчили результати розрахунків, проведених за формулою (3.2), у секторальній структурі витрат машинобудування України, Польщі, і Німеччини найбільшу частку займають такі ВЕД: машинобудування (С26-С30), металургійне виробництво; оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів; виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування; постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря; транспорт, складське господарство (включаючи націнку транспорту); інші послуги бізнес-сектора (табл. 3.8). Однак величини часток цих ВЕД у витратах машинобудування аналізованих країн є неоднаковими, що може бути зумовлено різним ступенем ресурсомісткості продукції та різною структурою випуску і витрат машинобудування у цих країнах. Так, частки продукції машинобудування загалом і, зокрема, виробництва готових металевих виробів, крім машин і устаткування, а також виробництва гумових і пластмасових виробів у витратах машинобудівних виробництв в Україні є суттєво меншими, аніж у Польщі і Німеччині. Натомість частки металургійного виробництва і постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, навпаки, – суттєво вищими. Те, що у Польщі у структурі витрат машинобудування частки торговельного сектора; виробництва готових металевих виробів, крім машин і устаткування; транспорту, складського господарства (включаючи націнку транспорту) є більшими, порівняно з Україною і Німеччиною, є ознакою того, що польське машинобудування зорієнтоване переважно на складальні виробництва та частково – на виробництво окремих власних деталей.

Порівняно висока частка (9,4%) у структурі витрат машинобудування Німеччини послуг бізнес-сектора є свідченням більшої орієнтованості німецького машинобудування на науково-технічні розробки, проектування, аутсорсинг тощо. Такі послуги, передусім наукові дослідження, інжиніринг, технічні випробування, рекламна діяльність та ін. формують інноваційний базис для розвитку високотехнологічних виробництв, а тому підвищують рівень конкурентоспроможності машинобудівної продукції. Також необхідно зауважити, що в Україні і Польщі у сумарній структурі витрат машинобудування на продукцію самого машинобудування припадало, відповідно, 33,4% і 34,6%, тоді як у Німеччині – 41,5%. Цей показник, тобто частку продукції самого машинобудування у витратах машинобудування (або, іншими словами, “самовитрати”) можна вважати одним із індикаторів рівня технологічності: що більше значення цього показника, то вищий рівень переробки сировини, а відтак – вищий рівень технологічності виробничих процесів і продукції.

Таблиця 3.8

Частки найвагоміших ВЕД та імпортової складової у витратах (проміжному споживанні) машинобудування, %

ВЕД	Україна		Польща		Німеччина	
	Частка у витратах	Частка імпортової складової у витратах	Частка у витратах	Частка імпортової складової у витратах	Частка у витратах	Частка імпортової складової у витратах
Машинобудування	33,4	76,2	34,6	61,4	41,5	35,0
Металургійне виробництво	22,2	42,0	7,9	59,8	5,9	41,5
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	13,5	0,7	14,7	0,1	9,7	27,2
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	5,2	87,5	10,0	30,1	6,5	19,1
Виробництво гумових і пластмасових виробів	2,5	48,9	5,1	45,2	3,7	34,8
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	1,1	33,2	1,9	70,8	1,4	44,3
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	4,7	0	0,9	2,3	1,1	5,2
Транспорт, складське господарство (включаючи націнку транспорту)	4,2	8,2	4,8	9,4	3,9	21,5
Послуги бізнес-сектора*	2,0	6,7	4,5	10,4	9,4	19,7

Примітка. *Послуги бізнес-сектора – це сукупність ВЕД за кодами М69-М82: М69-М71 – діяльність у сферах права та бухгалтерського обліку; діяльність головних управлінь (хед-офісів); консультування з питань керування; діяльність у сферах архітектури та інжинірингу; технічні випробування та дослідження; М72 – наукові дослідження і розробки; М73-М75 – рекламна діяльність і дослідження кон’юнктури ринку; наукова та технічна діяльність; ветеринарна діяльність; М77-М82 – діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування

Авторські розрахунки за [9; 59]

Частка імпортової складової у машинобудівній продукції, яка використовується у виробничих процесах машинобудівних компаній, в Україні становить 76,2%, у Польщі – 61,4%, тоді як у Німеччині – лише 35,0 % (див. табл. 3.8). Звідси випливає, що ключовими проблемними аспектами розвитку машинобудування в Україні і Польщі є, з одного боку, порівняно низька технологічність та, водночас,

висока ресурсомісткість виробництв (наявність лише початкових ланок ланцюга створення доданої вартості), а з іншого (як наслідок) – надмірно висока залежність від імпоротної продукції проміжного споживання саме машинобудування, а не сумарно усіх ВЕД.

Особливу увагу варто звернути на дуже високу (87,5%) частку імпоротної складової у продукції металургійного виробництва та виробництва готових металевих виробів, що використовується в українському машинобудуванні. До прикладу, у Польщі значення цього показника становить 30,1%, а в Німеччині – 19,1%. Парадокс полягає у тому, що Україна, володіючи колосальним потенціалом розвитку металургії, для потреб машинобудівних виробництв імпортує готові металеві вироби. Чорні метали (товарна група XV.72) і руди (товарна група V.26) формують основу українського товарного експорту – їх частки у 2021 році, відповідно, склали 20,5% і 10,5%. Водночас 80-90% експорту вітчизняної металургійної продукції – це напівфабрикати, що пояснює високу імпортозалежність у сегменті готових металевих виробів. Із позиції раціонального управління природними ресурсами та захисту національних економічних інтересів, зокрема у секторі машинобудування, така ситуація є вкрай нелогічною.

Більш детально системні особливості вітчизняного машинобудування характеризує секторальна структура витрат і показник ступеня залежності від імпорту продукції проміжного споживання кожного з п'яти машинобудівних виробництв (табл. 3.9 і табл. 3.10). З аналізу секторальної структури витрат випливає, що усі машинобудівні виробництва пов'язані між собою використанням у своїй діяльності продукції проміжного споживання одне одного. Цей взаємозв'язок відображає рівень технологічності виробництва: що вища частка власної продукції того чи іншого машинобудівного виробництва у структурі його витрат (або проміжного споживання), тим довші ланцюги створення ВДВ та повніший технологічний цикл цього виробництва. До прикладу, в Україні частка продукції виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів (C29) у секторальній структурі витрат цього виробництва становить лише 13,7%, тоді як у Польщі – 31,3%, а в Німеччині – 39,8%, що засвідчує низький рівень технологічності названого вітчизняного виробництва. Поглиблює проблему критично висока імпортозалежність останнього, а надто у сегменті “самовитрат” – 99,2% (проти 75,7% у Польщі і 35,1% у Німеччині).

Особливістю та, водночас, певною перевагою українського виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів над польським і навіть над німецьким є вища тіснота (або щільність) міжсекторальних зв'язків, зокрема із суміжними машинобудівними виробництвами C28 і C30. Частки останніх у секторальній структурі витрат виробництва C29 в Україні становили, відповідно, 14,3% і 15,3%, тоді як у Польщі – 3,6% і 0,2%, а у Німеччині – 2,3% і 0,1%.

Майже чверть реалізованої продукції машинобудування в Україні припадає на виробництво інших транспортних засобів (код 30), хоча його частка у відповідній структурі за останні 10 років скоротилась на 17,71 в.п. На теперішній час рівень технологічності цього виробництва є ще невисоким, а у структурі витрат найбільші частки припадають на матеріаломістку продукцію виробництва C28, металургійного виробництва та торговельного сектора. Однак те, що виробництво інших транспортних засобів практично не залежить від імпорту продукції машинобудування, є ознакою достатнього фактичного потенціалу для його подальшого розвитку, але за умови технологічної модернізації.

Таблиця 3.9

Частка продукції машинобудівних виробництв у витратах цих виробництв, %

Виробництво	Україна						Польща						Німеччина					
	C26	C27	C28	C29	C30	C26- C30	C26	C27	C28	C29	C30	C26- C30	C26	C27	C28	C29	C30	C26- C30
Машинобудування, в. т.ч.:	43,5	27,0	25,9	46,5	39,0	33,4	50,4	25,6	22,7	37,9	33,8	34,6	29,7	32,5	37,8	47,7	43,1	41,5
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (C26)	41,2	8,6	3,4	2,6	2,4	7,3	36,4	3,0	1,2	0,7	0,6	5,6	23,8	7,0	2,3	0,8	1,2	3,8
Виробництво електричного устаткування (C27)	0,7	7,5	1,2	0,6	0,2	2,1	11,5	17,5	5,9	2,0	2,1	6,7	2,8	19,8	4,0	1,8	2,0	4,4
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (C28)	1,2	10,9	20,6	14,3	25,6	17,5	1,6	3,5	13,1	3,6	5,4	4,9	2,4	4,1	26,0	5,3	4,9	10,8
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів (C29)	0,2	0,2	0,4	13,7	0,8	2,0	0,7	1,3	2,3	31,3	2,2	15,7	0,6	1,4	5,5	39,8	1,2	20,3
Виробництво інших транспортних засобів (C30)	0,2	0,2	0,1	15,3	10,1	4,4	0,1	0,2	0,3	0,2	23,5	1,8	0,1	0,2	0,1	0,1	33,7	2,2

Авторські розрахунки за [9; 59]

Таблиця 3.10

Частка імпортової складової у витратах машинобудівних виробництв, %

Виробництво	Україна						Польща						Німеччина					
	C26	C27	C28	C29	C30	C26- C30	C26	C27	C28	C29	C30	C26- C30	C26	C27	C28	C29	C30	C26- C30
Машинобудування, в. т.ч.:	82,7	87,3	92,2	55,2	65,0	76,2	83,1	72,3	77,9	75,2	69,1	76,0	71,4	51,1	35,5	35,2	55,0	40,0
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (C26)	84,4	93,3	91,9	76,7	77,8	86,8	87,5	78,1	76,5	80,4	77,7	85,6	80,2	77,4	73,5	63,1	53,2	76,4
Виробництво електричного устаткування (C27)	98,1	92,2	73,4	35	97,1	86,7	72,4	72,5	70,4	65,9	68,6	71,2	42,9	46,8	42,0	43,1	34,7	44,3
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (C28)	41,5	82	94,1	68,9	88	87,6	79,4	78,5	85,6	77,9	80,6	81,2	26,5	30,2	31,1	29,1	28,5	30,4
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів (C29)	0	1,5	86,1	99,2	65,1	92	50,8	46,6	61,0	75,7	68,3	74,7	39,7	43,3	36,5	35,1	17,7	35,2
Виробництво інших транспортних засобів (C30)	0	0	0	0	2,7	1,6	44,0	23,9	25,2	33,8	66,3	62,2	32,6	47,7	35,6	35,9	61,5	60,3

Авторські розрахунки за [9; 59]

Загалом негативні тенденції розвитку українського машинобудування (надто упродовж останніх 20-ти років) найбільшою мірою були спричинені пасивною державною політикою, яка полягала у неврахуванні національних інтересів при підписанні міжнародних угод, зокрема про СОТ і ЗВТ з ЄС, а також лібертаріанськими поглядами у частини представників уряду та парламенту України того часу. Згідно з розумінням таких політиків, українське машинобудування мало б розвиватись лише під впливом ринку та його кон'юнктури, тобто попиту і пропозиції. Теоретично це правильний (із позицій забезпечення конкурентності) підхід, але його застосування доречне тільки для окремих, невеликих, нестратегічних сегментів розвинених економік. Натомість при формуванні нової політики розвитку машинобудування в Україні, на думку авторів цього дослідження, мали б враховуватись такі аспекти:

- практично у всіх розвинених економіках машинобудування як цілісна система створювалось не ринком, а цілеспрямованими діями держави, зокрема за допомогою інструментів протекціоністської політики. Відтак застосування лібертаріанства і лібералізму (утопічних підходів про “мудрість” реально неіснуючого вільного ринку) при формуванні машинобудування як центру міжсекторальних зв'язків є недоречними і становлять загрозу для економічної безпеки країни;

- розвинені країни, зокрема США, Китай, країни ЄС, відкрито і приховано проводять протекціоністську політику для захисту стратегічних і не тільки секторів своєї економіки. Застосування інструментів протекціонізму значно посилилось в умовах поширення пандемії COVID-19;

- українська економіка належить до типу економік, що розвиваються; окрім того, Україна вже понад 8 років протистоїть військовій агресії з боку РФ, а тому потребує спеціальних (а не рівних із розвиненими економіками) умов, положень в угодах про СОТ і ЗВТ з ЄС, які дозволять стимулювати соціально-економічний розвиток загалом і машинобудування зокрема. Чинні умови зовнішньої торгівлі поступово перетворюють Україну у сировинну базу іноземних ТНК і полігон для вживаних та зношених товарів, зокрема машинобудування;

- українське машинобудування після розпаду СРСР дотепер потребує значних капітальних вкладень у модернізацію, оновлення та осучаснення машинобудівних виробництв для підвищення конкурентоспроможності продукції на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Окреслені проблеми машинобудування в Україні, підсилені наслідками повномасштабної військової агресії Росії, переконливо доводять нагальну необхідність цілеспрямованих дій держави у напрямку забезпечення його подальшого розвитку, надто з позиції відстоювання національних інтересів. У цьому контексті авторські пропозиції щодо вдосконалення нормативно-правових інструментів стимулювання розвитку вітчизняного машинобудування передбачають:

1. Внесення змін до Закону України “Про стимулювання розвитку вітчизняного машинобудування для агропромислового комплексу” (стаття 8):

- п. 5 „часткова (до 40 відсотків) компенсація державою вартості техніки і обладнання для агропромислового комплексу, що поставляється сільськогосподарським товаровиробникам і підприємствам харчової та переробної промисловості” подати у такій редакції: “звільнення від плати за землю і (частково) від сплати податку на прибуток та ПДВ підприємств, що спеціалізуються (понад 70% у виробництві) на виготовленні базової (інноваційної, високотехнологічної)

машинобудівної продукції кінцевого і проміжного споживання для агропромислового комплексу, яка реалізується винятково на внутрішньому ринку”;

- п. 4 викласти у такій редакції: “часткова (до 70 відсотків) компенсація облікової ставки Національного банку України за кредитами банків, що надаються підприємствам вітчизняного машинобудування для агропромислового комплексу на виготовлення *базових комплектуючих (двигунів, коробок передач, електроніки, тощо)* для тракторів та інших самохідних енергетичних засобів сільськогосподарського призначення, спеціальних автомобілів сільськогосподарського призначення, самохідних та причіпних комбайнів (було – “техніки і обладнання для агропромислового комплексу”) та державна підтримка банків, що здійснюють довгострокове кредитування цих підприємств”.

2. Перегляд Урядової програми здешевлення сільськогосподарської техніки та обладнання вітчизняного виробництва на предмет її доцільності та впливу на розвиток вітчизняного машинобудування для агропромислового комплексу і (за необхідності) скасувати взагалі або обмежити тільки для тракторів, самохідних енергетичних засобів сільськогосподарського призначення, спеціальних автомобілів сільськогосподарського призначення, самохідних та причіпних комбайнів. Водночас необхідним є дотримання таких умов: а) зазначена техніка повинна призначатись для використання у мікро- та малих агропідприємствах; б) базові елементи (двигуни, коробки передач, електроніка, тощо) такої техніки на 100% повинні бути вітчизняного походження.

3. Доопрацювання Закону про внесення змін до Закону України “Про публічні закупівлі” щодо створення передумов для сталого розвитку та модернізації вітчизняної промисловості [4] у таких напрямках:

- ступінь локалізації розраховувати не за загальною собівартістю включених у законопроект видів продукції, а для базових інноваційних високотехнологічних її елементів (двигунів, коробок передач, електроніки, тощо). Відтак предметом публічних закупівель може бути лише та продукція, в якій базові компоненти відповідають обґрунтовано встановленим законопроектом нормам локалізації. Окрім того, необхідно застосовувати диференційовану, а не загальну для всіх видів продукції, норму ступеня локалізації;

- визначити критерії відбору продукції, що підпадає під дію законопроекту, і обґрунтувати значення показників ступеня локалізації. Обов’язково вказати фактичне (на час прийняття закону) значення ступеня локалізації такої продукції. На час дії законопроекту на початку кожного року повноваженому органу оприлюднювати фактичні значення ступеня локалізації продукції (або її базових елементів), включеної у відповідний перелік;

- під дію законопроекту не повинні підпадати ті види продукції, в яких базові елементи собівартості імпортуються з країн, агресивно чи недружньо налаштованих до України.

Врахування наведених пропозицій сприятиме реалізації Плану відновлення України, зокрема Програми “Розвиток секторів економіки з доданою вартістю” (8С.2. Машинобудування: Розвиток аграрного машинобудування). Командою Офісу Президента було проголошено, що **одним із ключових принципів цього плану є локалізація не менше 60% виробництва продукції для потреб відбудови**. Це означає пріоритетне задіяння українських компаній та виробників у процесах відбудови національної економіки, що дозволить підвищити ділову активність, створити нові робочі місця, а в підсумку – дати імпульс соціально-економічному розвитку.

Водночас постає питання здатності передбачити реальні механізми практичної реалізації такої локалізації і, передусім, розвитку саме українського виробничого бізнесу, оскільки “поверхнева” локалізація може звестися до розміщення в Україні окремих низькотехнологічних і низькомаржинальних виробництв у глобальних бізнес-ланцюгах ТНК. У воєнний та повоєнний періоди відбудови національної економіки це може бути допустимим, але у певних (жорстко контрольованих) масштабах. Відповідно на рівні державної політики необхідно розділяти локалізацію окремих виробництв іноземних компаній (йдеться передусім про машинобудування) і розвиток власне вітчизняних виробництв задля недопущення тих помилок (і подальшого поглиблення проблем українського машинобудування), про які йшлося на початку даного дослідження.

Також необхідно наголосити, що вкрай високі ризики ведення господарської діяльності (передусім у прикордонних із росією і білоруссю регіонах) стримуватимуть значні приватні капіталовкладення у нові виробничі потужності чи модернізацію наявних. Досвід Донецької і Луганської областей, де російська агресія розпочалася у 2014 році, показав, що навіть за умов замороженого конфлікту без сильних стимулів та додаткових гарантій безпеки інвестиції навряд чи відновляться у найближчі роки. За таких умов без перебільшення можемо вважати, що критичний стан вітчизняного машинобудування вимагає застосування не лише мотиваційних чи стимулюючих інструментів, а потребує цілеспрямованого відновлення ключових ланок ланцюга створення вартості промисловим сектором національної економіки загалом із застосуванням прямого державного управління у тому числі.

Отримання статусу кандидата на вступ до ЄС не лише дає Україні доступ до структурних фондів останнього, але й дозволяє відійти від позицій пасивного сприйняття ліберальних умов і правил зовнішньої торгівлі у напрямку повноправної участі у процесах формування цих правил, базуючись на пріоритеті відстоювання національних інтересів. Втрати, понесені у війні проти РФ, доводять нагальну необхідність активних дій держави (не менш інтенсивних, аніж на полі бою) у напрямку забезпечення розвитку стратегічного сегмента – машинобудування – з метою протидії подальшій “аграризації” України, а натомість відбудови національної економіки на засадах неоіндустріалізації і технологічної самодостатності.

РОЗДІЛ 4

ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОМИСЛОВОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ

4.1. Моделювання впливу структури випуску переробної промисловості на її ефективність (на прикладі країн ЄС)

Питання структурних трансформацій економіки і, зокрема, її промислового сектора, є предметом багатьох досліджень. Так, огляд структурних змін у харчовій промисловості Польщі у період 2000-2012 років і оптимізацію структури факторів виробництва за допомогою методів нелінійного програмування наведено у [78]. Оптимізацію структури економічних ресурсів на галузевій основі для максимізації доходу Туреччини із застосуванням методів лінійного програмування детально описано у [19; 22]. Оцінку структурних змін у чеській економіці у період 1996-2002 років із використанням моделі DSGE (Dynamic stochastic general equilibrium), оціненої з використанням методів Bayesian, проведено у [23]. Високий взаємозв'язок експорту Чехії і ВВП Німеччини та значну інтегрованість чеської економіки з Німецькою за допомогою ADL (Autoregressive distributed lag) моделі доведено у [73]. Галузевий підхід та модель error correction model застосовано для оцінки конкурентоспроможності чеської переробної промисловості відображено у [60]. Це дало змогу сформулювати висновки про значну залежність чеського експорту від імпортних комплектуючих. Широкий огляд можливостей і прикладів застосування методів лінійного програмування і даних таблиць input-output у процесах оптимізації ресурсів здійснено у [76]. Моделі, зорієнтовані на оптимізацію міжгалузевих зв'язків промисловості для удосконалення експортних та імпортних тактик, подано у [72]. Теоретико-методичні засади застосування нелінійної моделі витрат-випуску висвітлено у [67]. Моделювання трансформації впливу на економіку виробничих факторів, пов'язаних зі становленням смарт-промисловості, з використанням виробничої функції Кобба-Дугласа проведено в [8].

Авторські дослідження спрямовані на актуалізацію проблемних питань функціонування промисловості України, зокрема у напрямку пошуку і обґрунтування чинників впливу на ефективність переробних виробництв та побудови відповідних оптимізаційних моделей. Своєю чергою, вибір критеріїв трансформації промислового сектора національної економіки, а надто в умовах поширення Індустрії 4.0, вимагає глибоких емпіричних досліджень аналогічного досвіду індустріальних країн ЄС, подібних до України за масштабом і специфікою промисловості.

До найбільш індустріальних країн ЄС належать Польща і Німеччина – країни з подібними параметрами промислового потенціалу. У 2017 році за рівнем індустріальності (часткою промисловості у випуску економіки) Польща переважала Німеччину на 9,18 в.п. (45,53% проти 36,35%), тоді як у 2014 році – лише на 1,1 в.п. (37,74% проти 36,64%). За абсолютними показниками випуску і валової доданої вартості (ВДВ) польська промисловість у 2017 році поступалась німецькій, відповідно, у 6,41 і 5,80 разу, тоді як у 2014-му – у 6,64 і 7,26 разу. Водночас за часткою ВДВ у випуску (одному з основних показників економічної ефективності) німецька промисловість незмінно має переваги (≈ 4 в.п.) над польською промисловістю: 34,57% проти 30,49% у 2017 році (33,69 проти 29,90% у 2014-му).

Однією з основних причин таких відмінностей є порівняно нижча ефективність польської *переробної* промисловості. Так, за часткою ВДВ у випуску переробної промисловості у 2017 році Польща поступалася Німеччині на 7,05 в.п. (табл. 4.1). Німецька переробна промисловість за цим показником ефективності переважала польську в усіх без винятку високо- і середньо-високотехнологічних виробництвах і переважній більшості решти виробництв. Переробна промисловість Польщі мала переваги лише у двох середньо-низькотехнологічних виробництвах (виробництво коксу та нафтопродуктів; ремонт і монтаж машин і устаткування) і двох низькотехнологічних (текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів; виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування).

Таблиця 4.1

Частка ВДВ у випуску виробництв переробної промисловості, %

Група	Виробництво	Код за КВЕД	Польща	Німеччина
Високотехнологічні	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	32,40	53,64
	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	17,51	45,96
Середньо-високотехнологічні	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	26,17	32,90
	Виробництво електричного устаткування	C27	22,08	41,01
	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	32,30	37,94
	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	20,26	33,41
	Виробництво інших транспортних засобів	C30	31,42	32,70
Середньо-низькотехнологічні	Виробництво коксу та нафтопродуктів	C19	16,03	10,37
	Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	28,84	35,19
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	34,90	36,77
	Металургійне виробництво	C24	17,77	19,96
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	34,99	41,15
	Ремонт і монтаж машин і устаткування	C33	48,11	36,06
Низькотехнологічні	Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	23,67	23,75
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	35,62	32,88
	Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	30,91	30,07
	Виробництво меблів; іншої продукції	C31-32	32,66	45,09
Всього переробна промисловість			27,01	34,06

Побудовано за [58]

Звідси випливає, що вища економічна ефективність німецької переробної промисловості (порівняно з польською) пояснюється її більшою орієнтованістю на високотехнологічні виробничі процеси та виробництва із вищим ступенем переробки сировини. Цю тезу підтверджує порівняння структури ВДВ і випуску переробної промисловості цих двох країн (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Структура ВДВ і випуску переробної промисловості Польщі і Німеччини у розрізі виробництв, %

Група	Виробництво	Код за КВЕД	Структура ВДВ		Структура випуску	
			Польща	Німеччина	Польща	Німеччина
Високотехнологічні	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	1,59	3,33	1,32	2,12
	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	2,09	6,08	3,22	4,50
	Всього		3,67	9,41	4,54	6,62
Середньо-високотехнологічні	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	4,93	7,47	5,09	7,73
	Виробництво електричного устаткування	C27	3,69	6,72	4,52	5,58
	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	4,64	15,41	3,88	13,84
	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	8,77	20,74	11,69	21,14
	Виробництво інших транспортних засобів	C30	2,08	2,64	1,79	2,75
	Всього		24,11	52,98	26,96	51,04
Середньо-низькотехнологічні	Виробництво коксу та нафтопродуктів	C19	3,16	0,82	5,32	2,71
	Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	7,77	4,47	7,27	4,32
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	5,70	2,65	4,41	2,46
	Металургійне виробництво	C24	2,82	3,09	4,29	5,27
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	11,56	8,45	8,92	6,99
	Ремонт і монтаж машин і устаткування	C33	5,48	2,30	3,07	2,18
	Всього		36,48	21,78	33,29	23,93
Низькотехнологічні	Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	17,43	6,93	19,89	9,94
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	3,42	1,15	2,59	1,19
	Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	8,94	3,79	7,81	4,29
	Виробництво меблів; іншої продукції	C31-32	5,95	3,96	4,92	2,99
	Всього		35,73	15,83	35,20	18,41
Всього переробна промисловість			100,00	100,00	100,00	100,00

Побудовано за [58]

Так, у структурі випуску переробної промисловості Німеччини частка високо-і середньо-високотехнологічних виробництв (сумарно) у 1,83 разу вища, аніж у Польщі. Основу переробної промисловості Німеччини складають середньо-

високотехнологічні виробництва із часткою 51,04%, із них 21,14% припадає на виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів. Тоді як основу переробної промисловості Польщі формують низькотехнологічні виробництва із часткою 35,20%, із них 19,89% припадає на виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів.

Між динамікою значень показника частки високо- і середньо-високотехнологічних виробництв у структурі випуску переробної промисловості та показника частки ВДВ у випуску переробної промисловості існує тісний взаємозв'язок (рис. 4.1 і рис. 4.2). Упродовж досліджуваного періоду і в Польщі, і у Німеччині зростання частки середньо-високотехнологічних виробництв у структурі випуску переробної промисловості супроводжувалось збільшенням частки ВДВ у випуску переробної промисловості. Винятком був посткризовий 2010-й рік у Польщі.

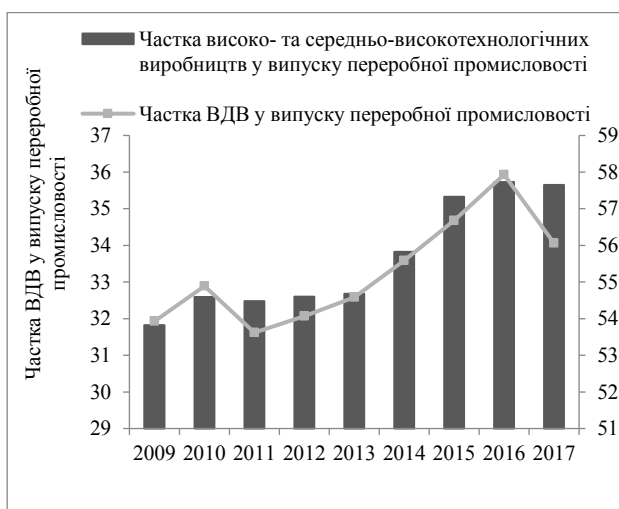


Рис. 4.1. Динаміка структурних показників переробної промисловості Польщі, %

Побудовано за [58]

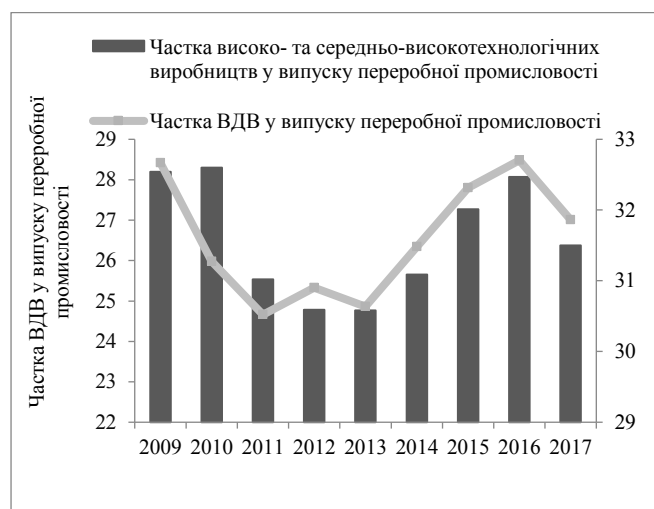


Рис. 4.2. Динаміка структурних показників переробної промисловості Німеччини, %

Проведений кореляційно-регресійний аналіз дав можливість встановити, що такий взаємозв'язок є стохастичним та лінійним, але дуже близьким до функціонального (детермінованого), оскільки значення коефіцієнта кореляції між досліджуваними показниками для Польщі та Німеччини були дуже високими – 0,93 і 0,96 відповідно (рис. 4.3 і рис. 4.4). Значення коефіцієнта детермінації (R^2) показують, що в аналізованому періоді величина частки ВДВ у випуску переробної промисловості залежала від величини частки (сумарної) високо- і середньо-високотехнологічних виробництв у структурі випуску переробної промисловості у Польщі на 85,43%, а в Німеччині на 93,01%.

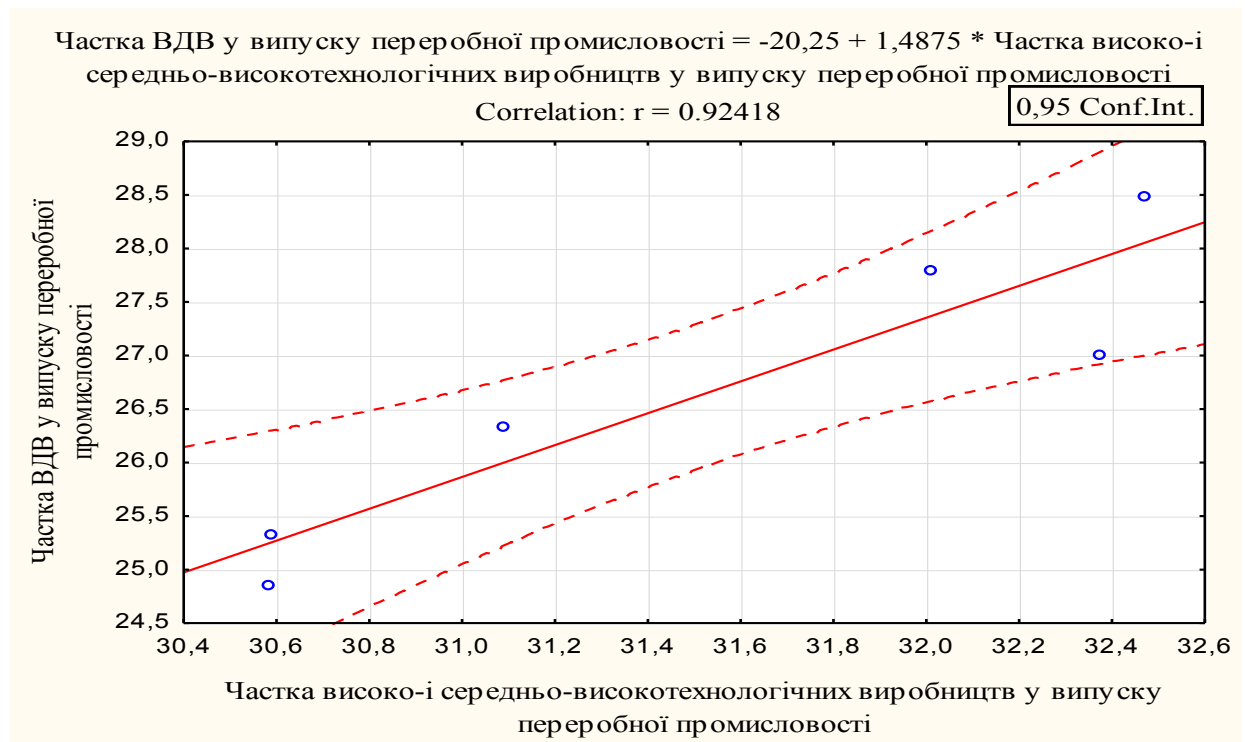


Рис. 4.3. Характеристика взаємозв'язку між зміною величини частки ВДВ у випуску переробної промисловості та частки високо- і середньо-високотехнологічних виробництв у випуску переробної промисловості Польщі
Побудовано за [58]

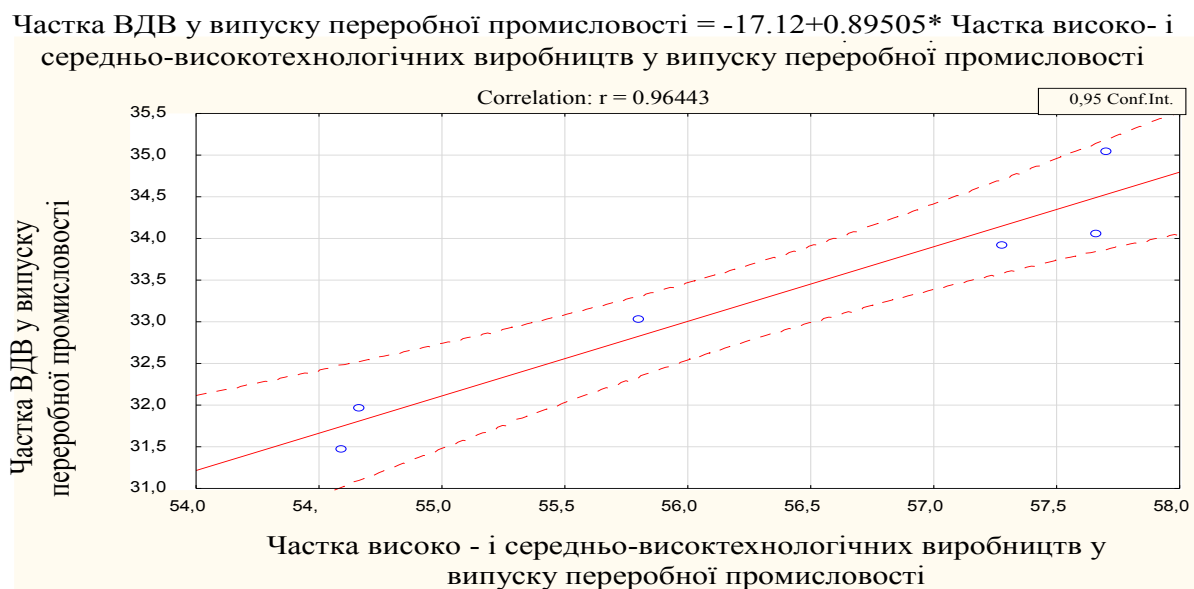


Рис. 4.4. Характеристика взаємозв'язку між зміною величини частки високо- і середньо-високотехнологічних виробництв у випуску переробної промисловості та частки ВДВ у випуску переробної промисловості Німеччини
Побудовано за [58]

Таким чином, проведений на прикладі Польщі і Німеччини аналітичний огляд і результати кореляційно-регресійного аналізу підтвердили *авторську гіпотезу: що вища частка високо- і середньо-високотехнологічних виробництв у структурі випуску переробної промисловості, то вища частка ВДВ у випуску цього виду промислової діяльності*. Звідси випливає, що оптимізація структури переробної промисловості (у розрізі виробництв) є способом підвищення її ефективності.

Для оптимізації структури випуску переробної промисловості за критерієм збільшення ефективності (тобто досягнення бажаного значення показника частки ВДВ у випуску) розроблено авторську економіко-математичну модель. Оптимізаційна модель (4.1) є детермінованою та відображає наявність функціонального зв'язку (при зміні значень одного показника обов'язково змінюється значення іншого) між динамікою величини часток окремих виробництв у структурі випуску і ВДВ переробної промисловості і зміною величини частки ВДВ у випуску переробної промисловості:

$$\frac{q_{\beta}}{p_{\beta}} = \frac{q_{\beta_1} + q_{\beta_2} + \dots + q_{\beta_{17}}}{p_{\beta_1} + p_{\beta_2} + \dots + p_{\beta_{17}}} = \frac{q_{\beta} \left(\frac{q_{\beta_1}}{q_{\beta}} + \frac{q_{\beta_2}}{q_{\beta}} + \dots + \frac{q_{\beta_{17}}}{q_{\beta}} \right)}{p_{\beta} \left(\frac{p_{\beta_1}}{p_{\beta}} + \frac{p_{\beta_2}}{p_{\beta}} + \dots + \frac{p_{\beta_{17}}}{p_{\beta}} \right)} \rightarrow \max, \quad (4.1)$$

$q_{\beta_1} + q_{\beta_2} + \dots + q_{\beta_{17}}$ – ВДВ 17-ти виробництв переробної промисловості;

$p_{\beta_1} + p_{\beta_2} + \dots + p_{\beta_{17}}$ – випуск 17-ти виробництв переробної промисловості;

$\frac{q_{\beta_1}}{q_{\beta}} + \frac{q_{\beta_2}}{q_{\beta}} + \dots + \frac{q_{\beta_{17}}}{q_{\beta}}$ – частки 17-ти виробництв переробної промисловості у ВДВ переробної промисловості;

$\frac{p_{\beta_1}}{p_{\beta}} + \frac{p_{\beta_2}}{p_{\beta}} + \dots + \frac{p_{\beta_{17}}}{p_{\beta}}$ – частки 17-ти виробництв переробної промисловості у структурі випуску переробної промисловості.

Цільовою функцією оптимізації обрано збільшення фактичного значення показника частки ВДВ у випуску переробної промисловості до бажаного рівня.

Для побудованої оптимізаційної моделі (4.1) визначено множину критеріїв та обмежень.

1. Сума часток 17-ти виробництв у структурах випуску і ВДВ переробної промисловості становить 1:

$$\frac{q_{\beta_1}}{q_{\beta}} + \frac{q_{\beta_2}}{q_{\beta}} + \dots + \frac{q_{\beta_{17}}}{q_{\beta}} = 1; \quad \frac{p_{\beta_1}}{p_{\beta}} + \frac{p_{\beta_2}}{p_{\beta}} + \dots + \frac{p_{\beta_{17}}}{p_{\beta}} = 1.$$

2. Значення показників частки ВДВ у випуску кожного з 17-ти виробництв переробної промисловості повинні прямувати до бажаних значень.

3. Частки високотехнологічних і середньо-високотехнологічних виробництв у випуску і ВДВ переробної промисловості мають зростати.

Оптимізаційну модель (4.1) розв'язано методом лінійного програмування. Вихідними даними для проведення розрахунків були значення структурних показників переробної промисловості Польщі. Цільовою функцією було обрано досягнення значення показника частки ВДВ у випуску переробної промисловості Польщі рівня 34,06% (значення показника в Німеччині у 2017 році). У результаті проведених розрахунків отримано оптимізовану структуру випуску і ВДВ переробної промисловості Польщі (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Оптимізована структура випуску і ВДВ переробної промисловості Польщі, %

Група	Виробництво	Код за КВЕД	Структура ВДВ	Структура випуску	Частка ВДВ у випуску
Високотехнологічні	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C 21	2,36	2,23	35,98
	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C 26	3,30	3,92	28,68
	Всього		5,66	6,15	x
Середньо-високотехнологічні	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	6,77	7,01	32,90
	Виробництво електричного устаткування	C27	7,48	6,21	41,01
	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	5,26	5,12	34,98
	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	12,16	12,40	33,41
	Виробництво інших транспортних засобів	C30	2,23	2,36	32,21
	Всього		33,90	33,10	x
Середньо-низькотехнологічні	Виробництво коксу та нафтопродуктів	C19	0,79	1,68	16,04
	Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	7,45	7,21	35,19
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	5,26	5,09	35,21
	Металургійне виробництво	C24	1,53	2,82	18,45
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	12,52	10,36	41,15
	Ремонт і монтаж машин і устаткування	C33	6,77	4,79	48,12
	Всього		34,32	31,96	x
Низькотехнологічні	Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	9,91	14,21	23,75
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	3,55	3,39	35,63
	Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	4,70	5,17	30,92
	Виробництво меблів; іншої продукції	C31-32	7,97	6,02	45,09
	Всього		26,12	28,80	x
Всього переробна промисловість		x	100,00	100,00	34,06

Авторська розробка

Згідно з отриманими результатами, польська переробна промисловість зможе досягнути рівня ефективності німецької (показника частки ВДВ у випуску на рівні 34,06%) за умови, якщо у структурі її випуску сумарна частка високо- і середньо-високотехнологічних виробництв збільшиться на 7,75 в.п. Водночас у структурі ВДВ польської переробної промисловості сумарна частка високо- і середньо-високотехнологічних виробництв повинна збільшитися на 11,78 в.п.

У ЄС є країни, в яких високотехнологічна (за випуском) переробна промисловість є низькоефективною. Це, зокрема, Чехія, Угорщина, Словенія і Словаччина – країни з високим рівнем імпортозалежності переробної промисловості. Так, у Чехії, незважаючи на високу частку високо- і середньо-високотехнологічних виробництв у структурі переробної промисловості (56,30% у 2017 році), частка ВДВ у випуску останньої становила лише 26,82%. Поглиблені дослідження виявили порівняно високу частку імпорту у проміжному споживанні переробної промисловості цієї країни – 43,37%, зокрема високо- і середньо-високотехнологічних виробництв – 46,97% у 2015 році (це останній рік, за який

доступна інформація щодо частки імпорту у проміжному споживанні переробної промисловості країн ЄС). У Польщі значення цього показника становили 30,82% і 38,81%, а в Німеччині – 27,22% і 27,43% відповідно (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Частка ВДВ у випуску переробної промисловості і частка імпорту у проміжному споживанні переробної промисловості Польщі, Чехії і Німеччини, %

Виробництво	Польща		Чехія		Німеччина	
	Частка ВДВ у випуску	Частка імпорту у проміжному споживанні	Частка ВДВ у випуску	Частка імпорту у проміжному споживанні	Частка ВДВ у випуску	Частка імпорту у проміжному споживанні
Комп'ютерна, електронна та оптична продукція	18,57	46,74	18,94	53,13	47,07	35,89
Хімічна і фармацевтична продукція	29,20	34,49	29,28	38,94	38,07	30,00
Електричне устаткування	25,11	44,00	30,63	50,90	41,39	29,72
Машини і обладнання	32,13	40,11	31,77	39,05	39,18	24,98
Автомобілі, причеви, напівпричеви	20,95	34,73	19,43	47,95	32,35	24,83
Інше транспортне устаткування	30,40	49,04	36,38	38,86	34,21	35,45
Всього	25,06	38,81	23,85	46,97	37,10	27,43
Гумова та пластикова продукція	29,97	35,49	32,33	50,50	36,68	30,52
Інша неметалева мінеральна продукція	35,71	19,52	37,06	30,64	38,04	20,33
Металургійне виробництво	20,80	27,56	22,38	36,70	21,92	28,32
Інше виробництво; ремонт та монтаж машин і устаткування	38,10	27,43	37,31	35,43	44,14	22,37
Всього	32,40	28,53	32,12	40,09	34,43	26,30
Харчова продукція, напої, тютюн	24,41	15,32	26,17	24,95	25,16	21,13
Текстиль, одяг, шкіра та супутні товари	36,58	33,57	33,66	46,29	32,92	29,01
Дерево, вироби з дерева та корку	29,35	15,24	27,78	20,10	28,36	17,87
Паперова продукція, поліграфія	31,08	25,75	28,48	36,28	33,31	23,39
Кокс і нафтопродукти	14,37	53,3	5,27	77,86	10,61	55,77
Виготовлені металеві вироби	36,99	33,47	35,72	39,27	43,17	23,79
Всього	27,33	25,99	28,44	37,38	29,86	27,39
Всього переробна промисловість	27,81	30,82	26,60	43,37	34,79	27,22

Побудовано за [58]

Як видно з табл. 4.4, що менше значення показника частки імпорту у проміжному споживанні (передусім високо- і середньо-високотехнологічних виробництв), то вища частка ВДВ у випуску переробної промисловості. Результати кореляційно-регресійного аналізу підтвердили наявність стохастичного зв'язку і оберненої залежності між зміною частки ВДВ у випуску переробної промисловості і

частки імпорту у випуску високо- і середньо-високотехнологічних виробництв у всіх трьох досліджуваних країнах. Однак, ступінь залежності між названими показниками у кожній країні є різним. Так, у Чехії цей зв'язок був дуже високим (коефіцієнт кореляції становив -0,92), у Польщі – високим (-0,69), а в Німеччині – низьким (-0,17) (рис. 4.5-4.7). Значення коефіцієнта детермінації показують, що величина частки ВДВ у випуску переробної промисловості залежить від величини частки імпорту у проміжному споживанні високо- і середньо-високотехнологічних виробництв у Чехії на 84,03%, тоді як у Польщі на 47,67%, а в Німеччині – тільки на 2,94%.

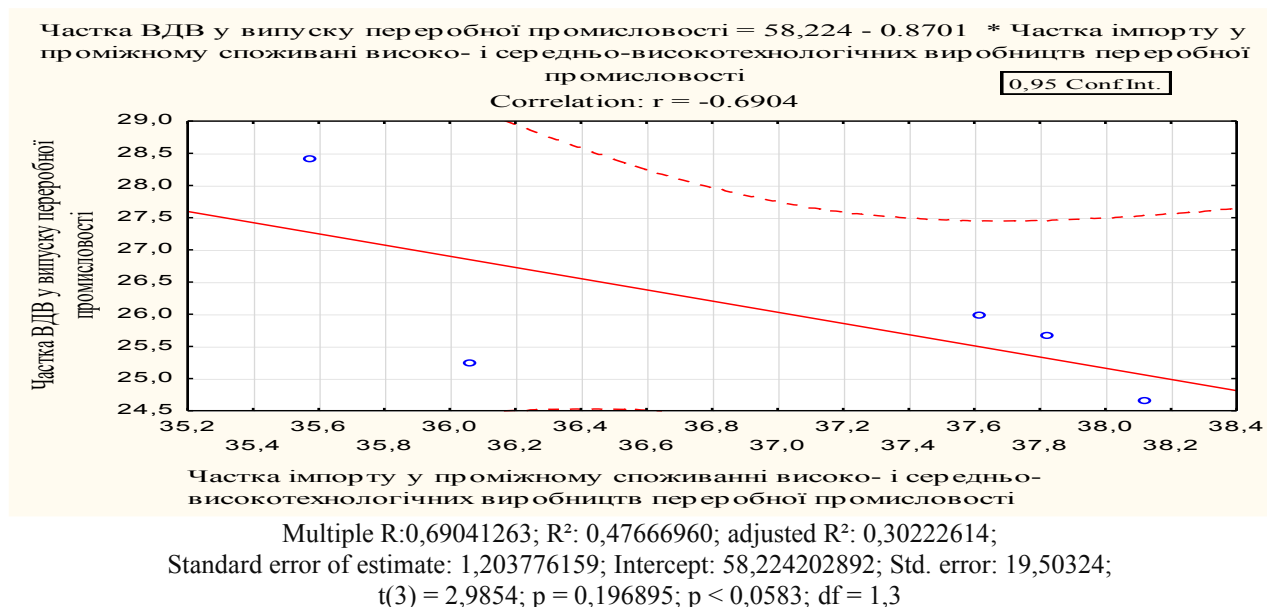


Рис. 4.5. Характеристика взаємозв'язку між зміною частки ВДВ у випуску переробної промисловості та часткою імпорту у проміжному споживанні високо- і середньо-високотехнологічних виробництв Польщі

Побудовано за [58]

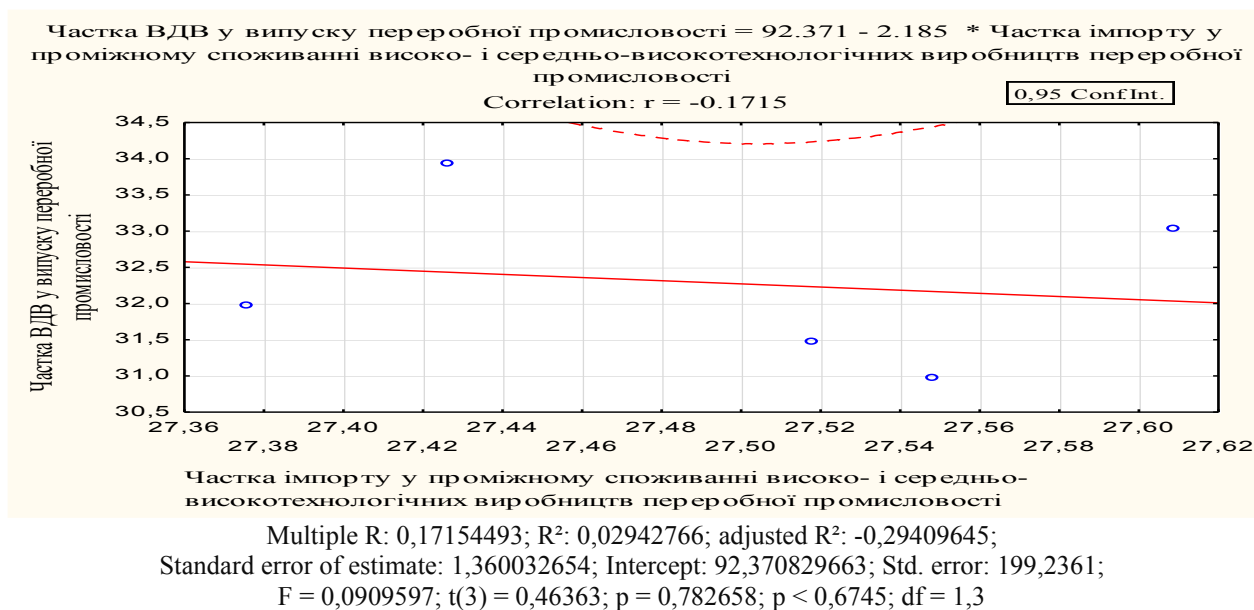


Рис. 4.6. Характеристика взаємозв'язку між зміною частки ВДВ у випуску переробної промисловості та часткою імпорту у проміжному споживанні високо- і середньо-високотехнологічних виробництв Німеччини

Побудовано за [58]

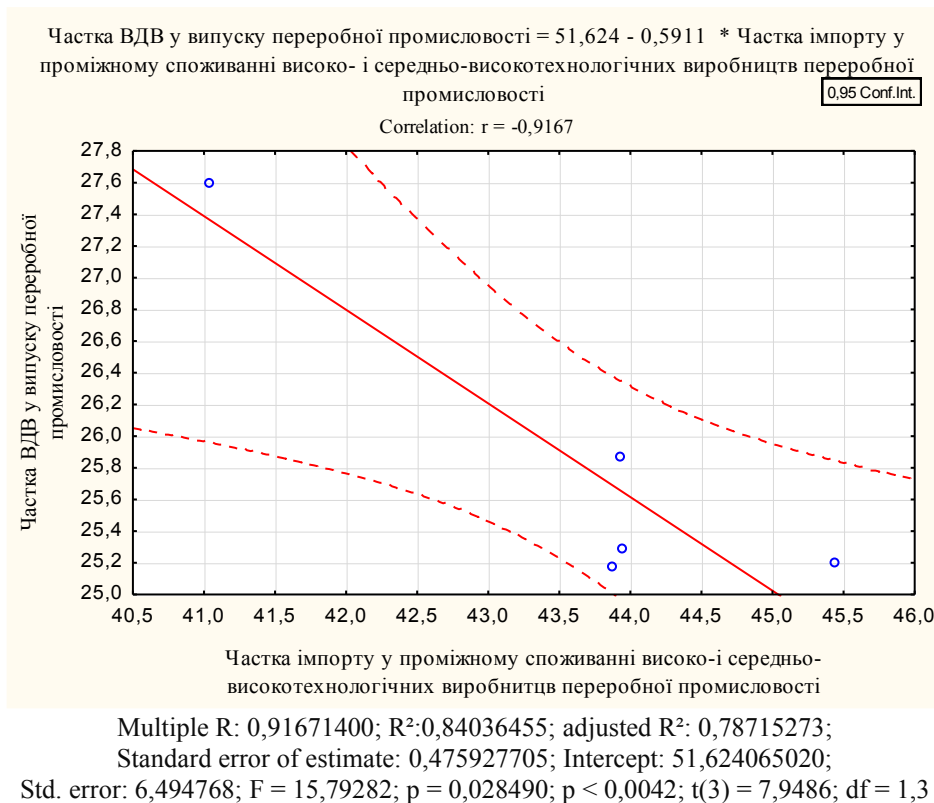


Рис. 4.7. Характеристика взаємозв'язку між зміною частки ВДВ у випуску переробної промисловості та часткою імпорту у проміжному споживанні високо- і середньо-високотехнологічних виробництв Чехії

Побудовано за [58]

Таким чином, результати проведеного аналізу підтвердили другу *авторську гіпотезу*: **що нижче значення частки імпорту у проміжному споживанні високо- і середньо-високотехнологічних виробництв, то вища частка ВДВ у випуску переробної промисловості**. Звідси випливає, що оптимізація структури проміжного споживання переробної промисловості на користь внутрішньої складової високо- і середньо-високотехнологічних виробництв дозволяє підвищити ефективність переробної промисловості.

Функціональний зв'язок між величиною частки ВДВ у випуску переробної промисловості і структурою (у розрізі внутрішньої та імпортової складових) проміжного споживання виробництв відображено за допомогою оптимізаційної моделі:

$$\frac{q_{\beta}}{p_{\beta}} = \frac{q_{\beta_1} + q_{\beta_2} + \dots + q_{\beta_{16}}}{q_{\beta_1} + c_1 \left(\frac{d_1}{c_1} + \frac{i_1}{c_1} \right) + q_{\beta_2} + c_2 \left(\frac{d_2}{c_2} + \frac{i_2}{c_2} \right) + \dots + q_{\beta_{16}} + c_{16} \left(\frac{d_{16}}{c_{16}} + \frac{i_{16}}{c_{16}} \right)} \rightarrow opt, \quad (4.2)$$

де $\frac{q_{\beta}}{p_{\beta}}$ – частка ВДВ у випуску переробної промисловості;

$q_{\beta_1}; q_{\beta_2}; q_{\beta_{16}}$ – ВДВ 16-ти виробництв переробної промисловості;

$c_1; c_2; c_{16}$ – проміжне споживання 16-ти виробництв переробної промисловості;

$p_{\beta_1}; p_{\beta_2}; p_{\beta_{16}}$ – випуск 16-ти виробництв переробної промисловості;

$\frac{d_1}{c_1}, \frac{d_2}{c_2}, \frac{d_{16}}{c_{16}}$ – частки внутрішньої складової у проміжному споживанні кожного з 16-ти виробництв переробної промисловості;

$\frac{i_1}{c_1}, \frac{i_2}{c_2}, \frac{i_{16}}{c_{16}}$ – частки імпортової складової у проміжному споживанні кожного з 16-ти виробництв переробної промисловості.

Цільовим функціоналом оптимізації є збільшення фактичного значення частки ВДВ у випуску переробної промисловості до бажаного рівня.

Для оптимізаційної функції (4.2) визначено такі критерії та обмеження:

1. Сума часток внутрішньої та імпортової складових проміжного споживання кожного з 16-ти виробництв переробної промисловості становить 1:

$$\left(\frac{d_1}{c_1} + \frac{i_1}{c_1}\right) = 1; \left(\frac{d_2}{c_2} + \frac{i_2}{c_2}\right) = 1; \dots; \left(\frac{d_{16}}{c_{16}} + \frac{i_{16}}{c_{16}}\right) = 1.$$

2. Обсяг ВДВ і випуску переробної промисловості дорівнює сумі ВДВ і випуску 16-ти виробництв.

3. Частка внутрішньої складової у проміжному споживанні високо- і середньо-високотехнологічних виробництв повинна зростати, а імпортової, навпаки, – знижуватися.

4. Частки ВДВ у випуску кожного з високо- і середньо- високотехнологічних виробництв мають зростати.

Оптимізаційну модель (4.2) розв'язано методом лінійного програмування. Вихідними даними для проведення розрахунків були значення структурних показників переробної промисловості Чехії. Цільовою функцією було обрано досягнення значення показника частки ВДВ у випуску переробної промисловості Чехії рівня 34,79% (значення показника в Німеччині у 2015 році). За результатами моделювання побудовано оптимізовану структуру проміжного споживання переробної промисловості Чехії (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Оптимізована структура проміжного споживання (у розрізі внутрішньої та імпортової складових) переробної промисловості Чехії, %

Виробництво	Фактичні дані			Оптимізовані дані		
	Частка ВДВ у випуску	Вітчизняна складова у проміжному споживанні	Імпортерна складова у проміжному споживанні	Частка ВДВ у випуску	Вітчизняна складова у проміжному споживанні	Імпортерна складова у проміжному споживанні
Комп'ютерна, електронна та оптична продукція	18,94	46,87	53,13	20,12	64,64	35,36
Хімічна і фармацевтична продукція	29,28	61,06	38,94	32,21	65,92	34,08
Електричне устаткування	30,63	49,10	50,90	31,21	65,44	34,56
Машини і обладнання	31,77	60,95	39,05	33,21	66,60	33,40
Автомобілі, причепа, напівпричепа	19,43	52,05	47,95	22,21	77,56	22,44
Інше транспортне устаткування	36,38	61,14	38,86	38,21	64,17	35,83
Всього	23,85	53,03	46,97	26,06	71,52	28,48
Гумова та пластикова продукція	5,27	22,14	77,86	7,39	23,79	76,21
Інша неметалева мінеральна продукція	32,33	49,50	50,50	35,51	64,35	35,65
Металургійне виробництво	37,06	69,36	30,64	52,38	71,80	28,20

1	2	3	4	5	6	7
Інше виробництво; ремонт та монтаж машин і устаткування	22,38	63,30	36,70	42,07	64,50	35,50
Всього	35,72	60,73	39,27	37,41	76,40	23,60
Харчова продукція, напої, тютюн	29,95	54,85	45,15	36,84	64,14	35,86
Текстиль, одяг, шкіра та супутні товари	26,17	75,05	24,95	42,71	77,67	22,33
Дерево, вироби з дерева та корку	33,66	53,71	46,29	36,55	56,04	43,96
Паперова продукція, поліграфія	27,78	79,90	20,10	29,89	80,44	19,56
Кокс і нафтопродукти	28,48	63,72	36,28	31,64	64,37	35,63
Виготовлені металеві вироби	37,31	64,57	35,43	38,20	67,43	32,57
Всього	30,11	69,83	30,17	37,85	71,15	28,85
Переробна промисловість всього		56,63	43,37	34,79	74,97	25,03

Авторська розробка

Отже, нами визначено такі співвідношення між частками внутрішньої та імпоротної складових проміжного споживання усіх 16-ти виробництв, за яких рівень ефективності переробної промисловості Чехії відповідатиме рівню Німеччини у 2015 році (частка ВДВ у випуску становитиме 34,79%). Умовою досягнення такого показника ефективності є зменшення частки імпорту у проміжному споживанні високо- і середньо- високотехнологічних виробництв переробної промисловості Чехії на 8,76 в.п.

Підводячи короткі підсумки, варто зазначити, що дослідження промислового сектора економіки окремих країн ЄС, зокрема Польщі і Німеччини, дозволило висунути припущення щодо наявності залежності між ефективністю переробної промисловості та її структурою. Результати кореляційно-регресійного аналізу довели адекватність авторської гіпотези про те, що чим вища частка високо- і середньо-високотехнологічних виробництв у структурі випуску переробної промисловості, тим вища частка ВДВ у випуску цього виду промислової діяльності. Це дало підстави для висновку, що оптимізація структури випуску переробної промисловості є дієвим способом підвищення ефективності останньої. Виходячи з цього твердження, побудовано оптимізаційну модель, в якій цільовим функціоналом обрано зростання частки ВДВ у випуску переробної промисловості до бажаного рівня, а основним критерієм оптимізації – збільшення у структурі випуску частки високо- і середньо-високотехнологічних виробництв.

Подальші дослідження виявили, що високотехнологічна переробна промисловість не завжди є ефективною. Це, зокрема, стосується таких країн як Чехія, Угорщина, Словенія і Словаччина, тобто країн із високим рівнем імпортозалежності переробної промисловості. Результати кореляційно-регресійного аналізу, проведеного на прикладі Чехії, довели адекватність другої авторської гіпотези: що нижче значення частки імпорту у проміжному споживанні високо- і середньо-високотехнологічних виробництв, то вища частка ВДВ у випуску переробної промисловості. Звідси визначено ще один спосіб впливу на ефективність переробної промисловості – оптимізація структури проміжного споживання високо і середньо-високотехнологічних виробництв. Відповідно до цієї гіпотези, розроблено оптимізаційну модель, яка дозволяє визначити такі співвідношення між внутрішньою

та імпоротною складовими у структурі проміжного споживання виробництв переробної промисловості, які дозволяють досягти бажаного рівня ефективності.

4.2. Науково-аналітичне обґрунтування оптимальної структури переробної промисловості України за критеріями підвищення технологічності і зниження імпортозалежності виробництв

Економічна ефективність української переробної промисловості, виражена показником частки ВДВ у випуску, є найнижчою серед індустріальних країн ЄС. Так, у 2021 році значення цього показника в Україні було у 1,43 разу меншим, аніж у середньому в ЄС-27, у 1,25 разу – аніж у Польщі, у 1,67 разу – аніж у Німеччині (рис. 4.8).

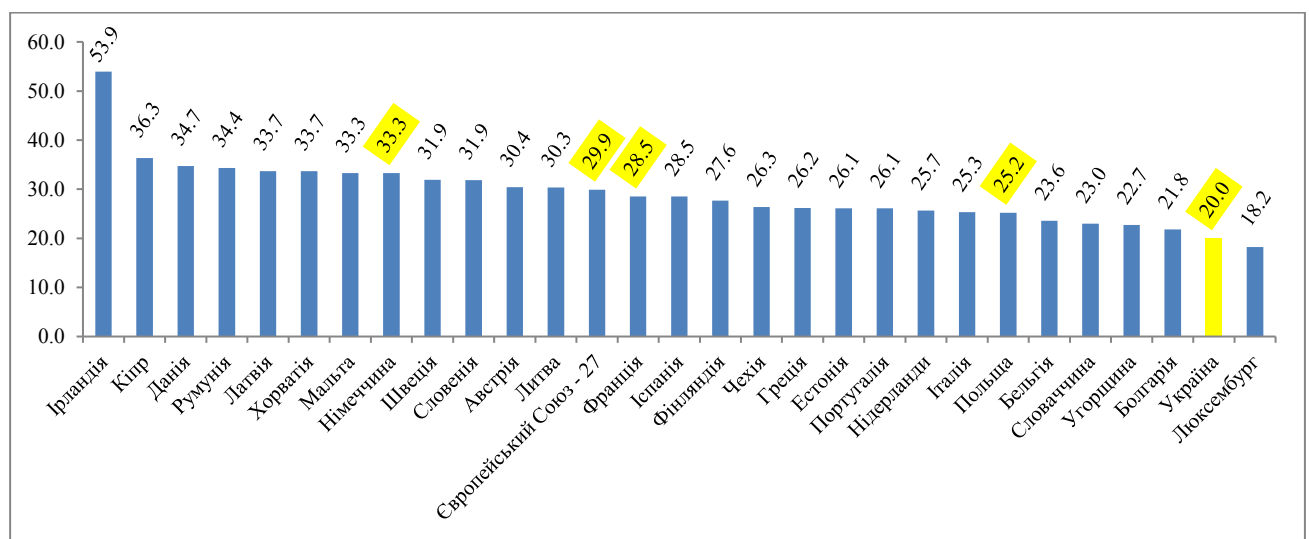


Рис. 4.8. Частка ВДВ у випуску переробної промисловості України і країн ЄС у 2021 році, %

Авторські розрахунки за [58]

Відносно низька економічна ефективність (частка ВДВ у випуску) характерна для переважної більшості виробництв переробної промисловості України, у тому числі й тих, які володіють певними конкурентними перевагами і мають значний потенціал для розвитку. Передусім це стосується виробництв харчової, деревообробної і фармацевтичної промисловості, а надто хімічної і металургійної, ефективність яких є невисокою, порівняно, до прикладу, з польськими і німецькими (табл. 4.6). На продукцію названих виробництв у 2020 році припало 62,5% випуску української переробної промисловості, чим і пояснюється загалом низька ефективність останньої.

Таблиця 4.6

Частка ВДВ у випуску переробної промисловості України, Польщі і Німеччини, %

Вид промислової діяльності	Код за КВЕД	Україна			Польща		Німеччина	
		2013	2020	2021	2013	2020*	2013	2020*
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Переробна промисловість	С	18,80	20,07	20,00	24,12	27,10	31,97	34,57
Виробництво харчових продуктів;	С10-12	17,2	19,1	17,9	19,2	20,6	22,0	24,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
напоїв та тютюнових виробів								
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	54,9	47,9	48,4	33,7	36,2	32,3	33,5
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	21,4	21,0	22,2	26,8	30,8	29,5	34,6
Виробництво коксу та коксопродуктів та продуктів нафтоперероблення	C19	10,0	11,6	12,1	10,2	14,0	5,9	5,2
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	10,5	10,9	10,4	21,3	25,8	29,3	36,1
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	23,4	30,7	30,0	35,9	44,2	49,2	45,5
Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	17,8	13,1	14,4	27,4	32,1	34,6	37,5
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	19,3	16,0	15,9	31,8	32,6	35,4	37,9
Металургійне виробництво	C24	8,9	15,2	14,3	16,5	17,0	20,5	19,6
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	20,9	19,4	22,0	31,4	36,9	40,8	42,0
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	28,7	25,3	29,8	19,7	21,9	45,0	45,7
Виробництво електричного устаткування	C27	28,9	27,9	28,3	20,6	21,7	40,3	40,4
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	31,0	29,9	30,4	31,3	35,9	37,5	37,9
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	22,8	21,9	23,5	22,5	20,9	30,3	33,0
Виробництво інших транспортних засобів	C30	41,3	34,3	33,8	33,5	21,7	30,2	27,6
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	C31-33	35,1	35,7	36,1	37,9	38,7	41,7	42,9

Примітка.*Останні доступні дані у розрізі виробництв переробної промисловості

Авторські розрахунки за [9; 58]

Структура випуску української переробної промисловості є вкрай незадовільною (із стійкою тенденцією до погіршення) за ознакою технологічності. Так, у 2020 році майже половина (48,3%) випуску продукції переробної промисловості в Україні припала на низькотехнологічні виробництва, тоді як у Польщі значення цього показника становило 38,9%, а в Німеччині – лише 22,1% (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Структура випуску переробної промисловості України, Польщі і Німеччини, %

Група	Виробництво	Україна		Польща		Німеччина	
		2013	2020	2013	2020	2013	2020
1	2	3	4	5	6	7	8
Високо-технологічні	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	1,5	2,3	1,3	1,1	2,6	3,0
	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	0,9	0,8	3,1	3,2	4,1	5,0
	Всього	2,4	3,1	4,4	4,3	6,7	8,0
Середньо-високотехнологічні	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	6,0	4,3	5,5	5,0	7,8	7,4
	Виробництво електричного устаткування	2,5	1,9	4,5	6,2	5,8	5,8
	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	4,5	3,5	3,7	3,7	13,4	13,5

	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	1,4	1,4	10,6	10,2	18,8	19,5
	Виробництво інших транспортних засобів	5,4	2,0	1,8	2,2	2,2	2,6
	Всього	19,7	13,1	26,2	27,3	48,0	48,8
Середньо- низькотехнологічні	Виробництво коксу та нафтопродуктів	6,3	4,1	8,7	4,5	4,5	2,1
	Виробництво гумових і пластмасових виробів	2,8	3,3	6,8	7,4	4,3	4,3
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	4,6	7,4	4,2	4,8	2,5	2,7
	Металургійне виробництво	21,0	16,9	4,0	3,5	5,7	5,0
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	3,4	3,8	8,0	9,4	7,1	6,9
	Всього	38,1	35,5	31,7	29,5	24,0	21,0
Низькотехнологічні	Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	29,6	35,2	20,6	20,2	10,4	11,2
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	1,4	2,0	2,4	2,3	1,3	1,1
	Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	5,0	6,3	7,6	7,9	4,7	4,3
	Виробництво меблів; іншої продукції	3,9	4,8	7,3	8,5	5,0	5,5
	Всього	39,8	48,3	37,8	38,9	21,3	22,1
Всього переробна промисловість		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Авторські розрахунки за [9; 58]

Упродовж 2014-2020 років в українській переробній промисловості відбулась кардинальна негативна структурна трансформація. Суть її полягала у тому, що *частка низькотехнологічних виробництв збільшилась на 8,5 в.п. (або на 21,4%), тоді як частка середньо-високотехнологічних виробництв зменшилась на 6,7 в.п. (або на 33,7%)*. До середньо-високотехнологічних виробництв відносять хімічну промисловість, а також чотири з 5-ти виробництв машинобудування, тобто це сегмент промислової діяльності, який у країнах з індустріальним типом економіки є центром міжсекторальних зв'язків та інновацій, створює і поширює найвищий мультиплікативний ефект.

Також доцільно зауважити, що до середньо-високотехнологічних належать виробництва, що продукують різні види військового озброєння або товари подвійного призначення. До прикладу, виробництво інших транспортних засобів (С30) включає виготовлення: суден і човнів (30.1), залізничних локомотивів і рухомого складу (30.2), повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування (30.3), військових транспортних засобів (30.4). Інакше кажучи, цей сектор потенційно може виробляти все те, що найбільше потребувала і потребує сьогодні Україна, тобто те, що могло б пришвидшити перемогу у війні з росією. Однак, упродовж 2013-2020 років частка виробництва інших транспортних засобів (С30) у структурі випуску переробної промисловості України зменшилась на 3,4 в.п. (або на 62,4%).

У 2021 році, порівняно з 2020-м, структура випуску переробної промисловості України теж зазнала суттєвих змін (табл. 4.8). Зокрема, на 4,4 в.п. зменшилась частка виробництва харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів (С10-12) і, водночас, на 2,4 в.п. збільшилась частка металургійних виробництв (С24-25). Названі виробництва сумарно формували понад 50% випуску української переробної промисловості, проте, вони є сировинними та експортно орієнтованими. Відтак динаміка їх випуску тісно корелює з динамікою цін на продукти харчування і метал на світових ринках. Така ситуація може бути типовою для невеликих країн, що розвиваються, в Азії чи Африці, однак Україна все ще відноситься до індустріальних

країн із високим потенціалом і досвідом у розвитку високотехнологічних виробництв. Відповідно виявлені структурні зміни є ознакою високої залежності потенціалу розвитку українських переробних виробництв від кон'юнктури на світових ринках, а відтак – нестабільності функціонування національної економіки загалом та її промислового сектора зокрема.

Таблиця 4.8

Структура випуску переробної промисловості України, %

Група	Виробництво	Код КВЕД 2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Високотехнологічні	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	1,5	1,7	1,9	2,0	2,0	2,0	2,2	2,3	2,2
	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	0,9	0,9	0,7	0,9	0,8	0,9	1,0	0,8	1,0
	Всього		2,4	2,6	2,6	3,0	2,8	2,9	3,2	3,1	3,2
Середньо-високотехнологічні	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	6,0	5,5	6,3	4,7	4,2	4,3	4,4	4,3	4,4
	Виробництво електричного устаткування	C27	2,5	2,5	2,1	2,0	2,0	2,3	2,2	1,9	2,2
	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	4,5	3,8	3,4	3,7	3,6	3,7	4,0	3,5	4,0
	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	1,4	1,4	1,1	1,2	1,3	1,4	1,3	1,4	1,3
	Виробництво інших транспортних засобів	C30	5,4	3,0	2,2	2,1	2,6	2,8	3,0	2,0	3,0
	Всього		19,7	16,1	15,1	13,7	13,8	14,5	14,9	13,1	14,9
Середньо-низькотехнологічні	Виробництво коксу та нафтопродуктів	C19	6,3	5,6	5,0	4,8	5,7	5,5	4,8	4,1	4,8
	Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	2,8	3,0	3,3	3,4	3,3	3,2	3,2	3,3	3,2
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	4,6	4,3	4,6	5,1	5,2	5,6	6,5	7,4	6,5
	Металургійне виробництво	C24	21,0	24,0	21,6	21,2	21,8	22,3	19,1	16,9	19,1
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	3,4	2,7	2,9	3,0	3,4	3,7	4,0	3,8	4,0
	Всього		38,1	39,6	37,3	37,5	39,3	40,3	37,6	35,5	37,6
Низькотехнологічні	Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	29,6	31,3	33,7	33,9	32,2	29,7	30,9	35,2	30,9
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	1,4	1,4	1,7	1,8	1,8	2,0	2,1	2,0	2,1
	Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	5,0	5,4	6,0	6,3	6,0	6,4	6,2	6,3	6,2
	Виробництво меблів; іншої продукції	C31-32	3,9	3,6	3,5	3,8	4,0	4,2	5,1	4,8	5,1
	Всього		39,8	41,7	44,9	45,8	44,1	42,2	44,3	48,3	44,3
Всього переробна промисловість			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Авторські розрахунки за [9; 58]

В основі негативних трансформацій структури української промисловості лежить низка внутрішніх і зовнішніх чинників, значною мірою політичного характеру.

1. Відчутна економічна залежність від російської федерації (рф). Так, до 2014 року основним постачальником продукції проміжного споживання та одночасно споживачем кінцевої продукції української хімічної промисловості і машинобудування була рф. На жаль, цю залежність не вдалося повністю подолати і після 2014 року. Це стратегічна помилка, яку не було виправлено з часів розпаду СРСР.

2. Укладання угоди про ЗВТ ЄС на переважно не вигідних для України умовах спричинило значне зростання вітчизняного сировинного експорту в країни ЄС, і, водночас, збільшення обсягів та асортименту імпорту продукції кінцевого споживання високо- і середньо-високотехнологічних виробництв (передусім автомобілів і сільгосптехніки, що була в користуванні) в Україну. Такі зміни у векторах зовнішньоекономічної діяльності вкрай негативно відобразились на результатах і перспективах функціонування українського машинобудування, якому після 2014 року необхідно було оперативнo змінювати ринкові, асортиментні орієнтири, ставати економічно самодостатнім (зменшувати залежність від імпорту матеріалів, комплектуючих, тощо).

3. Відсутність у досліджуваному періоді ефективної протекціоністської політики держави щодо розвитку вітчизняного машинобудування. Російська військова агресія, яка розпочалась у 2014 році, мала б стати поштовхом для прискореного інноваційного розвитку машинобудівних виробництв в Україні і, передусім, оборонно-промислового комплексу, зокрема шляхом запровадження широкомасштабної програми імпортозаміщення. Однак, натомість відбувалось сприяння фінансовим інтересам машинобудівних ТНК, що функціонували за толінговими схемами, а також запровадження пільгових умов на ввезення зношеної автомобільної техніки. Показовим прикладом нехтування національною економічною безпекою була відсутність заборони на імпорт двигунів та інших комплектуючих (передусім до тракторів) із рф і білорусі.

Описані чинники поглибили нестабільність структури української переробної промисловості. У країнах з розвинутою ринковою економікою структурні параметри промисловості є відносно стійкими, тобто за десятиліття частка окремих виробництв у випуску переробної промисловості може змінитись максимум на 1-3 в.п. Так, до прикладу, у Польщі і Німеччині упродовж 2014-2020 років частка середньо-високотехнологічних виробництв у відповідній структурі зросла на 1,1 в.п. і 0,8 в.п. відповідно. Натомість в Україні за аналогічний період значення цього показника зменшилось на 6,6 в.п. Це підтверджує як загальну нестабільність структури випуску української переробної промисловості, так і її негативну трансформацію.

Економічно обгрунтованою є структурна трансформація промисловості у напрямку зростання у випуску часток високо- і середньо-високотехнологічних виробництв, оскільки їх продукція має більший вміст доданої вартості. Окрім того (і це найважливіше) самі ці виробництва є центрами міжсекторальних зв'язків і ключовими продуцентами техніко-технологічних інновацій. У 2020 році у Німеччині на високо- і середньо-високотехнологічні виробництва сумарно припадало 56,8% (+2,1 в.п. за 2014-2020 роки) випуску переробної промисловості, у Польщі – 31,6% (+1,1 в.п.), тоді як в Україні – лише 16,2% (-5,9 в.п.). Водночас необхідно відмітити, що економічна ефективність українських машинобудівних виробництв (за

винятком С28) є більшою, аніж польських. Проте, як довели авторські дослідження (ПАН), імпортозалежність машинобудування в Україні є критично високою.

У попередніх авторських дослідженнях [45] на прикладі Польщі і Німеччини аналітично доведено авторську гіпотезу про те, що між часткою високо- та середньо-високотехнологічних виробництв і часткою ВДВ у випуску переробної промисловості існує високий прямий кореляційний зв'язок (із збільшенням одного показника відбувається збільшення іншого). Однак, для української переробної промисловості ця гіпотеза не підтвердилась (рис. 4.9). Навпаки – між цими показниками виявлено високий обернений зв'язок (із зростанням значень одного показника відбувається зменшення значень іншого), а коефіцієнт кореляції (r) між ними становить $-0,87$. Водночас виявлено високий прямий зв'язок між часткою ВДВ у випуску переробної промисловості і часткою високотехнологічних виробництв ($r=0,81$), а також часткою низькотехнологічних виробництв ($r=0,65$) (табл. 4.9).

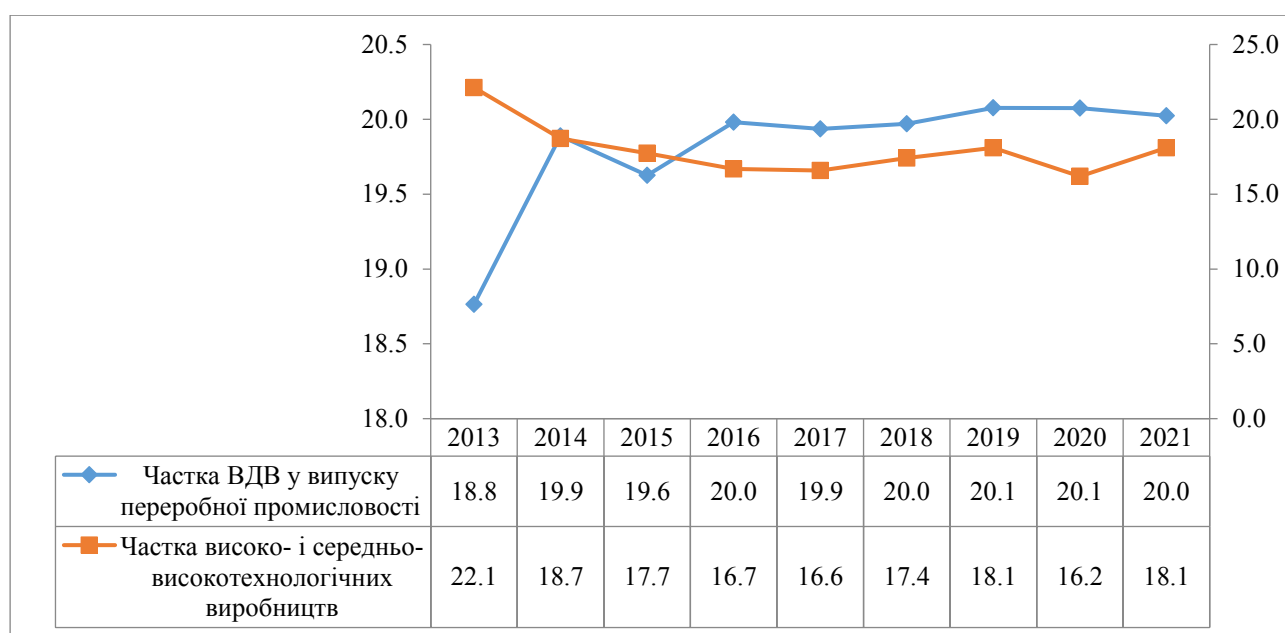


Рис. 4.9. Показники структури і ефективності переробної промисловості України, %

Авторські розрахунки за [9]

Фактична (згідно з останніми доступними даними) структура випуску переробної промисловості України є дуже нестабільною і нераціональною, виходячи, зокрема, з позиції економічної ефективності. Очевидно, що у період війни і повоєнної відбудови нестабільність структури переробної і загалом промисловості України ще більше зростає, оскільки посилюється залежність від логістики, кон'юнктури на світових ринках сировини, швидкості надходження фінансово-інвестиційних потоків у національну економіку, відновлення виробничих потужностей, формування нової промислової політики і багатьох інших чинників.

Таблиця 4.9

Коефіцієнт кореляції між часткою ВДВ у випуску переробної промисловості і частками виробництв у випуску переробної промисловості України, %

Група	Виробництво	Код КВЕД 2010	Коефіцієнт кореляція (r)
Високотехнологічні	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	0,83
	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	0,28
	Всього		0,81
Середньо-високотехнологічні	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	-0,74
	Виробництво електричного устаткування	C27	-0,52
	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	-0,67
	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	-0,15
	Виробництво інших транспортних засобів	C30	-0,83
	Всього		-0,9
Середньо-низькотехнологічні	Виробництво коксу та нафтопродуктів	C19	-0,7
	Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	0,73
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	0,54
	Металургійне виробництво	C24	-0,22
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	0,28
	Всього		-0,04
Низькотехнологічні	Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	0,37
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	0,72
	Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	0,83
	Виробництво меблів; іншої продукції	C31-33	0,44
	Всього		0,65

Авторські розрахунки за [9]

Те, що війна та її прямі і непрямі наслідки кардинально змінюють українську промисловість, ілюструють актуальні показники динаміки промислового виробництва. Так, упродовж 2022 року обсяг реалізованої промислової продукції в Україні зменшився на 21,6% (табл. 4.10). Скорочення виробництва відбулось в усіх сегментах промисловості, за винятком постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, де зростання становило загалом 13,3%.

Таблиця 4.10

Показники динаміки і структури реалізованої промислової продукції України, %

Вид промислової діяльності	Код за КВЕД-2010	Темп приросту /зниження реалізованої промислової продукції в Україні, %	Структура реалізованої промислової продукції, %		Темп приросту /зниження промислової продукції, реалізованої за межі України, %	Частка промислової продукції, реалізованої за межі України, %	
			2021	2022		2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8
Промисловість	B+C+D+E	-21,6	100,0	100,0	-44,6	28,4	20,0
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	B	-31,0	16,1	14,1	-57,4	31,9	19,7

Продовження табл. 4.10

Переробна промисловість	C	-31,5	61,3	53,6	-42,2	37,8	31,9
Виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів	10–12	-11,9	18,9	21,3	-20,9	30,0	26,9
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів	13–15	8,5	0,8	1,1	-9,5	42,5	35,5
Виготовлення виробів з деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність	16–18	-11,8	3,3	3,7	-6,9	38,2	40,3
Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	19	-45,3	2,9	2,0	-53,2	8,4	7,2
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	20	-43,0	2,9	2,1	-64,0	32,0	20,2
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	21	-15,3	1,4	1,5	-4,8	13,5	15,2
Виробництво гумових і пластмасових виробів	22	-18,6	1,9	2,0	-41,3	20,0	14,4
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	23	-49,6	3,8	2,4	-35,6	11,3	14,4
Металургійне виробництво	24	-57,9	16,0	8,6	-63,4	63,2	55,0
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	25	-24,0	1,8	1,8	-25,1	25,6	25,2
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	26	-35,2	0,4	0,3	-24,6	24,6	28,6
Виробництво електричного устаткування	27	-31,7	1,1	1,0	-27,8	35,6	37,6
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	28	-47,1	2,0	1,3	-52,3	42,2	38,0
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	29	9,2	0,9	1,3	10,5	64,5	65,2
Виробництво інших транспортних засобів	30	-10,4	1,3	1,4	-44,3	50,8	31,6
Виробництво меблів	31	-22,1	0,8	0,8	-13,1	55,3	61,7
Виробництво іншої продукції	32	-9,6	0,2	0,2	-11,6	38,7	37,9
Ремонт і монтаж машин і устаткування	33	-36,6	0,9	0,7	-52,0	8,0	6,0
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	D	13,3	21,5	31,1	...	...	...
Виробництво, передача та розподілення електроенергії	35.1	31,5	13,9	23,2	...	...	...
Виробництво газу; розподілення газоподібного палива через місцеві (локальні) трубопроводи	35.2	-23,9	5,9	5,7	...	...	...
Постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря	35.3	-5,3	1,7	2,1	...	...	...
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	E	-16,8	1,1	1,2	...	...	...

Авторські розрахунки за [9]

Обсяг реалізованої продукції переробної промисловості скоротився найсуттєвіше – на 31,5%. Найбільшого падіння (на понад 40%) зазнали: металургійне виробництво (C24), виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції (C23), виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (C28), виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення (C19) і виробництво хімічних речовин і хімічної продукції (C20). Загалом у переробній промисловості відбулось падіння обсягу реалізованої продукції в усіх виробництвах, окрім текстильного (C13-15) і виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів (C29). Наслідком описаної динаміки стали негативні зміни у структурі промислового сектора національної економіки у напрямку відчутного зменшення у ній частки

переробної промисловості – на 7,7 в.п. (або на 12,6%), зокрема, металургійного виробництва – на 7,4 в.п. (або на 46,3%).

Повномасштабні воєнні дії на території України також спричинили зменшення обсягу промислової продукції, реалізованої за межі країни, на 44,6%. Водночас експортна орієнтованість промислового сектора національної економіки, тобто частка продукції, реалізованої за межі країни, за вказаний період загалом скоротилася на 8,4 в.п. (або на 29,6%). Проте, це скорочення стосувалось передусім добувної промисловості (на 12,2 в.п. або на 38,2%), тоді як окремі переробні виробництва, навпаки, – збільшили частку продукції, реалізованої за межі країни. До них належали високотехнологічні виробництва (C21 і C26), виробництва деревообробної (C16-18) і меблевої промисловості (C31), а також деякі машинобудівні виробництва (C27 і C29). Найбільш експортно орієтованим (65%) сегментом української промисловості є виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів (C29), яке було єдиним, що продемонструвало у 2022 році нарощення експорту продукції (+10,5%). Його основу (~80%) складає виробництво вузлів, деталей і приладдя для автотранспортних засобів (C29.3). У 2022 році 89,9% продукції цього виробництва було реалізовано за межі України, однак, ця продукція виготовляється з давальницької сировини. Це означає, що виробництво C29.3 не є економічно самодостатнім.

Представлені результати досліджень рівня економічної ефективності і динаміки функціонування виробництв української переробної промисловості аналітично обґрунтовують нагальну необхідності оптимізації структури випуску останньої. Пріоритетними критеріями такої оптимізації повинні стати нарощення соціально-економічної ефективності і продукування технологічних інновацій, а також відновлення і розширення міжсекторальних зв'язків промисловості та її економічна самодостатність.

Функціонування переробної промисловості в Україні у повоєнний період має забезпечувати: стабільні значні бюджетні надходження; конкурентну заробітну плату та нові робочі місця у промисловому секторі і економіці загалом; наповнення внутрішнього ринку конкурентною (за якісними і ціновими параметрами) продукцією проміжного та кінцевого споживання, зокрема, високо- і середньовисокотехнологічних виробництв, а в підсумку (що найважливіше) – високу техніко-технологічну обороноздатність країни. Усе це може бути досяжним за умови, що центральне місце у структурі української промисловості займатиме машинобудування (зокрема ОПК), хімічна і фармацевтична промисловість, а виробничі процеси матимуть високу технологічність, інноваційність, орієнтованість на вітчизняну науку і ІТ сектор, низьку залежність від імпорту продукції проміжного споживання.

З огляду на окреслені пріоритети, здійснено моделювання структури випуску і ВДВ переробної промисловості України у напрямку підвищення її економічної ефективності (частки ВДВ у випуску) до рівня показника Польщі (25,2%). Для цього використано досвід та авторські методологічні підходи, апробовані на рівні переробної промисловості Польщі і Німеччини та висвітлені у [43]. Зокрема, застосовано детерміновану економіко-математичну оптимізаційну модель (4.1), розв'язану методом лінійного програмування. Цю модель було дещо модифіковано, відповідно до особливостей обліку інформації ДССУ щодо функціонування переробної промисловості (у розрізі 16 виробництв, а не 17, як подає Євростат). Критерій оптимізації структури випуску переробної промисловості залишився

незмінним – підвищення рівня технологічності, тобто збільшення у цій структурі часток високо- і середньо-високотехнологічних виробництв.

Згідно з отриманими результатами розрахунків, частка ВДВ у випуску переробної промисловості України досягне аналогічного показника Польщі (25,2%) за умови, якщо у структурі її випуску частка високотехнологічних виробництв збільшиться на 0,6 в.п., а частка середньо-високотехнологічних – на 2,8 в.п. (табл. 4.11). Водночас у структурі ВДВ української переробної промисловості частка високотехнологічних виробництв повинна збільшитись на 0,7 в.п., а частка середньо-високотехнологічних – на 4,3 в.п. Також необхідно наголосити на тому, що досягнення поставленої цілі передбачає і суттєве зростання частки ВДВ у випуску усіх виробництв переробної промисловості України.

Згідно з результатами попередніх авторських досліджень [45], збільшення частки високо- і середньо-високотехнологічних виробництв може сприяти суттєвому підвищенню економічної ефективності переробної промисловості загалом, але для цього названі виробництва повинні бути високоефективними. Проте, не в усіх країнах ЄС ці виробництва мають високу ефективність. Зокрема, це стосується Чехії, Словенії, Словаччини і Угорщини. Однією з основних причин низької ефективності високо- і середньо-високотехнологічних виробництв є високий рівень їх імпортозалежності. Зокрема, у [45] на прикладі переробної промисловості Чехії аналітично доведено авторську гіпотезу про те, що чим нижче значення частки імпорту у проміжному споживанні високо- і середньо-високотехнологічних виробництв, то вища частка ВДВ у випуску переробної промисловості. Іншими словами, між імпортозалежністю (вираженою часткою імпорту у витратах цих виробництв) і економічною ефективністю (часткою ВДВ у випуску) переробної промисловості існує високий обернений кореляційний зв'язок.

Таблиця 4.11

Структура ВДВ і випуску переробної промисловості України, %

Група	Виробництво	Код за КВЕД 2010	Фактичні показники (2021)			Оптимізовані показники		
			Структура ВДВ	Структура випуску	Частка ВДВ у випуску	Структура ВДВ	Структура випуску	Частка ВДВ у випуску
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Високотехнологічні	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	3,3	2,2	30,0	4,0	2,7	37,9
	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	1,4	1,0	29,8	2,0	1,2	42,7
	Всього		4,7	3,2	х	6,0	3,8	х
Середньо-високотехнологічні	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	2,3	4,4	10,4	3,0	5,2	14,5
	Виробництво електричного устаткування	C27	3,2	2,2	28,3	4,0	2,7	37,4
	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	6,0	4,0	30,4	7,2	4,7	39,0
	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	1,5	1,3	23,5	2,0	1,5	33,0
	Виробництво інших транспортних засобів	C30	5,1	3,0	33,8	6,2	3,6	43,0
	Всього		18,1	14,9	х	22,4	17,7	х

Продовження табл. 4.11

Середньо-низькотехнологічні	Виробництво коксу та нафтопродуктів	C19	2,9	4,8	4,8	2,8	5,5	12,8
	Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	2,3	3,2	3,2	2,2	3,8	14,9
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	5,2	6,5	6,5	5,0	7,4	17,0
	Металургійне виробництво	C24	13,6	19,1	19,1	12,7	18,0	17,8
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	4,5	4,0	4,0	4,3	4,8	22,8
	Всього		28,5	37,6	х	27,1	39,5	х
Низькотехнологічні	Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	27,6	30,9	17,9	24,3	23,4	26,2
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	5,0	2,1	48,4	4,8	2,5	48,7
	Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	6,9	6,2	22,2	6,6	7,1	23,4
	Виробництво меблів; іншої продукції	C31-33	9,2	5,1	36,1	8,7	5,9	37,2
	Всього		48,7	44,3	х	44,5	38,9	х
Всього переробна промисловість			100,0	100,0	20,0	100,0	100,0	25,2

Авторські розрахунки за [9]

Для переробної промисловості України названа гіпотеза підтвердилась, але не повною мірою (рис. 4.10). Розрахований коефіцієнт кореляції між часткою ВДВ у випуску і часткою імпорту у проміжному споживанні високо- та середньовисокотехнологічних виробництв за 2013-2020 роки становив (-0,34), що є доказом наявності оберненого, проте, низького зв'язку між досліджуваними показниками. Це можна пояснити тим, що упродовж аналізованого періоду частка середньовисокотехнологічних виробництв у випуску переробної промисловості України суттєво і різко зменшилась (див. табл. 4.7) унаслідок впливу здебільшого неекономічних чинників.

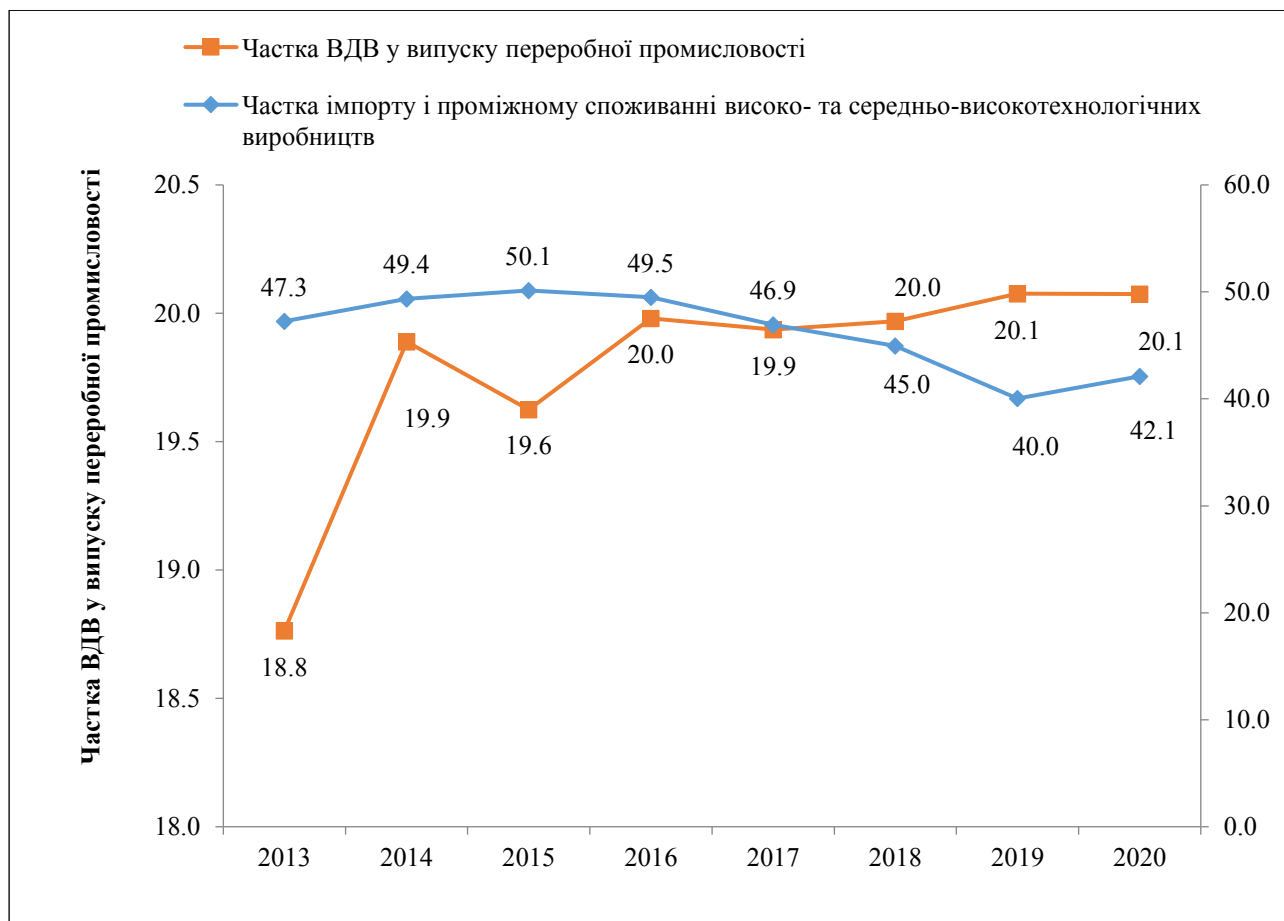


Рис. 4.10. Показники ефективності та імпортозалежності високо- і середньо-високотехнологічних виробництв в Україні, %

Авторські розрахунки за [9]

З огляду на наявність специфічних особливостей функціонування української переробної промисловості, моделювання її структурних параметрів у напрямку їх оптимізації за критеріями підвищення технологічності та економічної ефективності повинно базуватись на результатах детального аналізу:

- фактичного рівня імпортозалежності переробної промисловості у розрізі її виробництв;
- кореляційного зв'язку між часткою імпорту у витратах виробництв і часткою ВДВ у випуску переробної промисловості.

Як засвідчили результати авторських розрахунків, упродовж 2014-2020 років частка імпорту у витратах української переробної промисловості загалом зменшилась на 13,0 в.п. (або на 35%), що, безумовно, є позитивною тенденцією (табл. 4.12). Зниження рівня імпортозалежності відбулось у 12-ти виробництвах, а надто – у виробництві хімічних речовин і хімічної продукції (на 41%). Але, попри те, у 2020 році у переважній більшості (у 10-ти з 16-ти) виробництв переробної промисловості України частка імпорту у витратах перевищувала 30%. Найглибшою проблемою стало суттєве зростання імпортозалежності машинобудівних виробництв (що належать до середньо-високотехнологічних), із яких найбільше (на 45%) – виробництва інших транспортних засобів (С30). У 2013 році частка імпорту у витратах цього виробництва (27,5%) була однією з найнижчих, порівняно з іншими виробництвами української переробної промисловості. Як уже зазначалось, виробництво інших транспортних засобів є одним із стратегічних сегментів

машинобудування, оскільки з-поміж іншого виготовляє продукцію для ОПК (зброю і техніку). Відповідно поглиблення його імпортозалежності означає послаблення не лише економічної, але й національної безпеки України, надто в умовах протистояння російській повномасштабній збройній агресії.

Таблиця 4.12

Взаємозв'язки між імпортозалежністю і економічною ефективністю у переробній промисловості України

Група	Виробництво	Код КВЕД 2010	Показ-ник	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	R
Високотехнологічні	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	X	23,4	30,3	30,5	30,5	30,2	30,5	30	30,7	-0,59
			Y	46,4	48,7	41,9	39,8	36,5	34,2	28,9	36,4	
	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	X	28,7	28,4	29,2	29,4	29,4	29,9	29,8	25,3	-0,82
			Y	55,5	51,5	46,0	42,3	40,0	40,9	40,0	41,0	
	Всього		X	25,3	29,7	30,2	30,2	29,9	30,3	29,9	29,3	-0,68
			Y	49,5	49,7	43	40,6	37,6	36,3	32,3	37,7	
Середньо-високотехнологічні	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	X	10,5	10,9	10,9	11,2	11,3	11,6	10,4	10,9	-0,71
			Y	59,4	53,6	55,3	47,3	51,5	48,8	38,8	34,5	
	Виробництво електричного устаткування	C27	X	28,9	29	29,2	29,4	29,3	29,1	28,3	27,9	0,61
			Y	40,9	45,1	47,5	50,1	46,4	43,8	44,8	46,4	
	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	X	31,0	31,2	31,2	31,4	31,2	31,2	30,4	29,9	0,76
			Y	44,3	49,3	48,4	55,7	51,1	54	50,6	49,5	
	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	X	22,8	23	23	23,9	23,3	24,6	23,5	21,9	-0,30
			Y	60,1	66,9	63,4	64,1	56,7	43,9	41,0	58,2	
	Виробництво інших транспортних засобів	C30	X	41,3	41,2	41,1	41,6	41,4	34,2	33,8	34,3	0,55
			Y	27,5	30,7	35,2	48,0	35,1	35,8	32,4	40,1	
	Всього		X	26,7	25,1	23,4	25	26	25	24,2	23,3	-0,19
			Y	47,0	49,3	51,3	51,3	48,7	46,6	41,6	43,1	
Середньо-низькотехнологічні	Виробництво коксу та нафтопродуктів	C19	X	10,0	11,5	12,0	12,4	12,3	12,2	12,1	11,6	0,05
			Y	45,8	50,3	56,2	48,6	57,8	48	43,7	45,6	
	Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	X	17,8	14,5	14,7	14,7	14,6	14,7	14,4	13,1	-0,77
			Y	70,0	62,6	59,7	62,5	62,9	62,9	58,5	54,6	
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	X	19,3	16,5	16,6	16,8	16,3	16,4	15,9	16,0	-0,42
			Y	22,1	23,0	25,2	23,0	20,6	20,4	14,6	11,1	
	Металургійне виробництво	C24	X	8,9	14,7	14,7	14,9	14,8	15	14,4	15,2	-0,70
			Y	30,7	29,8	29,1	24,1	25	23,2	22,4	17,9	
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	X	20,9	21,9	22	22,4	22,2	22,3	22	19,4	0,48
			Y	23,4	27,4	35,1	34,1	32,5	29,5	28,3	28,2	
	Всього		X	12,1	14,9	15,1	15,4	15,3	15,4	15,2	15,2	-0,56
			Y	34,4	34,4	35,5	31,5	33	30	27,5	24,4	
Низькотехнологічні	Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	X	17,2	18,7	18,3	18,4	18,1	18,1	18	19,1	-0,27
			Y	18,0	19,0	17,0	18,6	18,0	18,6	15,5	13,5	
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	X	54,9	54,6	50,8	50,3	50,0	48,6	48,4	47,9	-0,50
			Y	35,5	36,7	31,1	32,0	32,5	31,9	30,8	32,1	
	Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	X	21,4	22,9	22,3	22,0	21,7	21,7	22,2	21,0	-0,76
			Y	30,6	29,5	27,5	26,4	25,9	25,4	23,0	22,9	
	Виробництво меблів; іншої продукції	C31-33	X	35,1	36,2	36,5	35,5	36,1	36,3	36,1	35,7	-0,18
			Y	25,3	27,3	25,9	27,3	26	25,8	22,4	21,8	
	Всього		X	20,8	22	21,5	21,6	21,6	21,8	22,1	22,2	-0,36
			Y	26,3	27,4	24,3	26,3	25,4	26,3	21,7	19,4	
Всього переробна промисловість			X	18,8	19,9	19,6	20	19,9	20	20,1	20,1	-0,75
			Y	37,8	34,6	33,5	32,2	32,1	31,1	27,4	24,7	

Примітка. X – частка ВДВ у випуску; Y – частка імпорту у витратах; R_1 – коефіцієнт кореляції між часткою ВДВ у випуску виробництва і часткою імпорту у витратах виробництва; R_2 – коефіцієнт кореляції між

часткою ВДВ у випуску переробної промисловості і часткою імпорту у витратах виробництва; R_3 – коефіцієнт кореляції між часткою ВДВ у випуску переробної промисловості і часткою ВДВ у випуску виробництва.

Авторські розрахунки за [9]

Результати дослідження взаємозв'язків між економічною ефективністю української переробної промисловості та імпортозалежністю її виробництв виявили таку закономірність: із зменшенням частки імпорту у витратах кожної з чотирьох технологічних груп виробництв відбувається збільшення частки ВДВ у випуску переробної промисловості загалом, і навпаки. Це підтверджується високими або дуже високими від'ємними значеннями коефіцієнта кореляції R для високотехнологічних, а також для низько- і середньо-низькотехнологічних виробництв. Водночас для середньо-високотехнологічних виробництв такий зв'язок був оберненим, але низьким. Отримані результати є аналітичним обґрунтуванням того, що одним із критеріїв оптимізації структури переробної промисловості України у напрямку підвищення її економічної ефективності має бути зниження імпортозалежності усіх виробництв, але передусім – середньо-високотехнологічних (хімічних і машинобудівних), які відіграють ключову роль у забезпеченні економічної і технологічної самодостатності країни.

Моделювання структури (у розрізі внутрішньої та імпортової складових) проміжного споживання 16-ти виробництв української переробної промисловості здійснено за допомогою удосконалених та доповнених методичних підходів, зокрема оптимізаційної моделі (4.2). Цільовим функціоналом оптимізації обрано збільшення фактичного значення частки ВДВ у випуску переробної промисловості України на 5,1 в.п., тобто до бажаного рівня – 25,2% (показника Польщі у 2021 році).

За результатами моделювання побудовано оптимізовану структуру проміжного споживання переробної промисловості України (табл. 4.13).

Таблиця 4.13

Оптимізована структура проміжного споживання переробної промисловості України, %

Група	Виробництво	Код за КВЕД	Фактичні дані			Оптимізовані дані		
			Частка ВДВ у випуску	Вітчизняна складова	Імпортна складова	Частка ВДВ у випуску	Вітчизняна складова	Імпортна складова
Високо-технологічні	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	C21	30,7	62,6	37,4	32,7	68,2	31,8
	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	C26	25,3	58,0	42,0	30,1	63,5	36,5
	Всього		29,3	61,4	38,6	32,1	67,0	33,0
Середньо-високотехнологічні	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	C20	10,9	64,8	35,2	15,1	69,2	30,8
	Виробництво електричного устаткування	C27	27,9	52,9	47,1	34,3	58,5	41,5
	Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	C28	29,9	49,7	50,3	33,9	55,0	45,0
	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	C29	21,9	37,6	62,4	27,8	43,1	56,9
	Виробництво інших транспортних засобів	C30	34,3	58,9	41,1	40,9	64,3	35,7
	Всього		23,3	55,8	44,2	28,8	60,7	39,3

Середньо- низькотехнологічні	Виробництво коксу та нафтопродуктів	C19	11,6	54,4	45,6	12,9	60,0	40,0
	Виробництво гумових і пластмасових виробів	C22	13,1	44,3	55,7	14,6	49,5	50,5
	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	C23	16,0	88,2	11,8	19,0	90,1	9,9
	Металургійне виробництво	C24	15,2	81,7	18,3	26,0	82,0	18,0
	Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	C25	19,4	71,0	29,0	21,1	75,9	24,1
	Всього		15,2	75,1	24,9	21,1	76,7	23,3
Низькотехнологічні	Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	C10-12	19,1	83,6	16,4	23,2	86,8	13,2
	Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	C13-15	47,9	51,0	49,0	51,5	56,3	43,7
	Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	C16-18	21,0	69,0	31,0	25,1	73,7	26,3
	Виробництво меблів; іншої продукції	C31-33	35,7	70,8	29,2	40,9	75,8	24,2
	Всього		22,2	79,7	20,3	26,5	83,3	16,7
Всього переробна промисловість			20,1	74,5	25,5	25,2	77,8	22,2

Авторські розрахунки за [9]

Отримані оптимізовані дані показують, якою має бути структура проміжного споживання (у розрізі імпоротної і вітчизняної складових у витратах) кожного з 16-ти виробництв для того, щоб забезпечити збільшення частки ВДВ у випуску цих виробництв задля досягнення, у кінцевому підсумку, бажаного рівня економічної ефективності переробної промисловості України.

4.3. Оптимізація структурних параметрів промисловості за критеріями зростання інноваційності продукції та соціально-економічної ефективності

Дуже вагомою складовою та індикатором розвитку промисловості є інноваційність її продукції. Зокрема у [49] визначено, що швидкість ширококутового зв'язку позитивно впливає на ВВП, і такий вплив є вищим у країнах з меншим доходом. Згідно з результатами дослідження [28], ринкова інформація, отримана від споживачів і суб'єктів господарювання (за винятком конкурентів), позитивно впливає на інноваційність продукції. У [50] проаналізовано взаємозв'язок між сучасним етапом розвитку польської економіки та детермінантами її інноваційного потенціалу в контексті використання структурних фондів ЄС. Важливим результатом цього дослідження стало твердження про, те що економічне зростання польської економіки більше залежить від зовнішніх джерел фінансування (фондів ЄС, іноземних інвестицій), аніж від використання внутрішнього інноваційного потенціалу.

Проведені аналітичні дослідження дозволили зробити висновок про те, що великою проблемою промисловості Польщі є невисока (одна з найнижчих у ЄС) інноваційна активність. Так, польська промисловість за показником частки чистих доходів від продажу інноваційної продукції у чистих доходах від продажу загалом промислових підприємств суттєво поступається німецькій (рис. 4.11). Водночас між значеннями названого показника в цих країнах існує середній кореляційний зв'язок (коефіцієнт кореляції становить 0,63). Це може пояснюватись інтеграцією окремих

ланок глобальних ланцюгів формування доданої вартості, а також дією однакових чинників впливу на розвиток промислового сектора економіки Польщі і Німеччини.

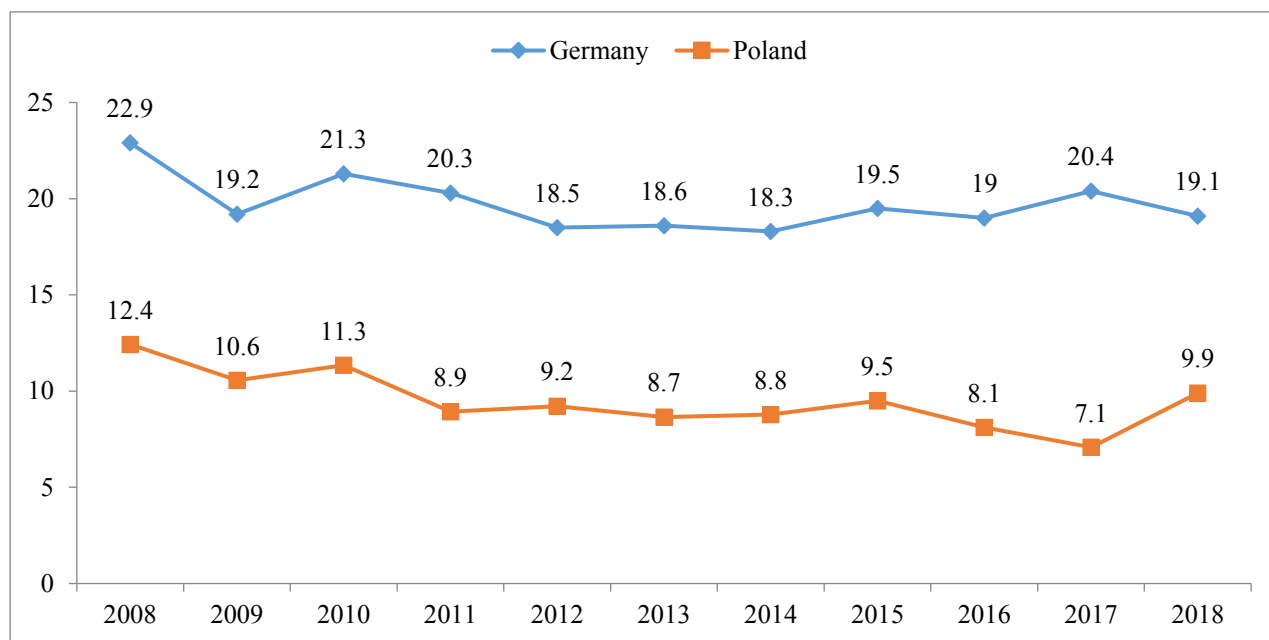


Рис. 4.11. Частка чистих доходів від продажу інноваційної продукції у чистих доходах від продажу загалом промислових підприємств Польщі і Німеччини, %

Авторські розрахунки за [58]

Зроблені у цьому дослідженні акценти на інноваційній активності зумовлені тим, що, в сучасних умовах для індустріальних країн інновації промисловості є одним із вирішальних чинників забезпечення економічної і соціальної ефективності економіки. Так, дослідження [27] показали, що інноваційність продукції суттєво впливає на результативність функціонування промисловості. Зокрема, опитані німецькі промисловці вважають, що покращення якості продукції за рахунок підвищення її інноваційності на 2,4% підвищує обсяг реалізованої продукції і на 3,7% знижує витрати на її виготовлення.

З іншого боку, в систематизованому огляді результатів досліджень різних науковців з питань інноваційної активності, викладених у [20], наводяться такі тези. Зростання інноваційності посилює ротації на ринку праці, а в окремих малих і середніх фірмах може спричинити зниження зайнятості за рахунок вивільнення “старих” продуктів, тоді як у нових і великих фірмах – може стати чинником збільшення нових робочих місць. Як зазначається, “інноваційність є джерелом зростання нерівності заробітної плати”, оскільки для категорій працівників із найвищим рівнем кваліфікації заробітна плата може зростати, а найнижчої (рутинна праця) – знижуватись. Особливої актуальності питання впливу інноваційності продукції на заробітну плату і зайнятість у промисловості набувають в епоху поширення Індустрії 4.0 та зростання трудової міграції в Європі.

Усе це посилює необхідність визначення впливу інновацій на ключові соціально-економічні показники польської промисловості. Особливо з огляду на те, що в окремих колах (ділових, громадських, наукових) побутує побоювання, що зростання інноваційності продукції промисловості спричинить дві дуже важкі

соціальні проблеми: зменшення оплати праці і зниження рівня зайнятості у цьому секторі економіки. Відтак, автори дослідження висунули дві власні наукові гіпотези.

Перша гіпотеза (Г1): зростання інноваційної активності сприяє збільшенню зайнятості у промисловості. Теоретично, ця гіпотеза обґрунтовується тим, що впровадження інновацій супроводжується підвищенням рівня технологічності, автоматизації виробничих процесів, а відтак – швидкості та якості виготовленої продукції, удосконаленням організації праці. Це, своєю чергою, дозволяє суттєво розширювати асортимент промислової продукції і, таким чином, забезпечує появу нових виробництв у суміжних секторах промисловості та економіки, сприяє розширенню і зміцненню міжсекторальних зв'язків. У підсумку, ці процеси потребуватимуть нових кваліфікаційних навиків, спеціальностей, що сприятиме створенню нових робочих місць, тобто збільшенню зайнятості.

Аналітичне обґрунтуванням висунутої гіпотези здійснено за допомогою кореляційно-регресійного аналізу. Розрахований за фактичними даними GUS за 2008-2018 рр. коефіцієнт кореляції між **рівнем інноваційності продукції** (у даному дослідженні прийнято, що це *показник частки чистих доходів від продажу інноваційної продукції у чистих доходах від продажу загалом промислових підприємств*) і **зайнятістю у промисловості** (у даному дослідженні прийнято, що це *показник частки промисловості у середній зайнятості в економіці*) засвідчив наявність високої взаємозалежності ($r=0,78$) між цими змінними у Польщі (табл. 4.14). Між обраними показниками існує прямий лінійний взаємозв'язок.

Таблиця 4.14

Вхідні дані для розрахунку лінійного регресійного рівняння впливу рівня інноваційності продукції на зайнятість у промисловості Польщі, %

Рік	Зайнятість у промисловості (частка промисловості у середній зайнятості в економіці) (Y)	Рівень інноваційності продукції (частка чистих доходів від продажу інноваційної продукції у чистих доходах від продажу загалом промислових підприємств) (x)
2008	29,3	12,43
2009	27,9	10,56
2010	27,7	11,34
2011	27,7	8,93
2012	27,5	9,22
2013	27,5	8,65
2014	27,6	8,78
2015	27,5	9,5
2016	27,4	8,12
2017	27,4	7,08
2018	27,39	9,9

Авторські розрахунки за [58]

Для розрахунку впливу інноваційності продукції на зайнятість у промисловості Польщі побудовано лінійне регресійне рівняння:

$$Y = 0,27423x + 25,11183, \quad (4.3)$$

де:

Y – частка промисловості у середній зайнятості в економіці Польщі (зайнятість у промисловості);

x – частка чистих доходів від продажу інноваційної продукції у чистих доходах від продажу загалом промислових підприємств Польщі (рівень інноваційності продукції).

Рівняння (4.3), виходячи з його статистичних характеристик, має дуже високу значущість (рис. 4.12). Інтерпретація цього рівняння за фактичними даними підтвердила його можливість із точністю у 99,2% прогнозувати зайнятість у польській промисловості. Коефіцієнт детермінації (RI) засвідчив, що зайнятість у польській промисловості на 57% пояснюється рівнем інноваційності її продукції.

Regression Summary for Dependent Variable: Var1 (Spreadsheet31) R=0,75330945 RI=0,56747513 Adjusted RI=0,51941681 F(1,9)=11,808 p						
	b*	Std.Err. - of b*	b	Std.Err. - of b	t(9)	p-value
Intercept			25,11183	0,766818	32,74809	0,000000
Var2	0,753309	0,219222	0,27423	0,079805	3,43628	0,007434

Рис. 4.12. Статистична характеристика лінійного однофакторного регресійного рівняння впливу рівня інноваційності продукції на середню зайнятість у промисловості Польщі

Авторські розрахунки за [58]

За допомогою інтерпретації лінійного регресійного рівняння (4.3) визначено, що зі зростанням рівня інноваційності продукції промисловості (x) на 1 в.п. середня зайнятість у польській промисловості (Y) збільшиться на 0,27 в.п.

Таким чином, наявність високої прямої залежності між значеннями показника частки промисловості у середній зайнятості економіки і значеннями показника частки чистих доходів від продажу інноваційної продукції у чистих доходах від продажу загалом промислових підприємств (що засвідчило статистичне обґрунтування на прикладі промисловості Польщі та результати інтерпретації побудованої лінійної регресійної моделі (4.3)) підтверджують авторську гіпотезу про те, що зростання рівня інноваційності продукції сприяє збільшенню зайнятості у промисловості.

Друга гіпотеза (Г2): зростання інноваційності продукції сприяє збільшенню валової місячної заробітної плати працівника промисловості. Теоретичним обґрунтуванням цієї гіпотези є те, що продукція з низьким ступенем інноваційності, переробки сировини, ВДВ не забезпечує високого маржинального доходу, а отже, і фінансових передумов для підвищення заробітної плати. Натомість зростання рівня інноваційності продукції сприяє збільшенню її вартості, попиту на неї, валової маржі та фінансових передумов для підвищення валової середньої заробітної плати працівників промисловості.

Взаємозв'язок між зміною рівня інноваційності продукції і зміною валової середньомісячної заробітної плати працівника промисловості Польщі загалом графічно наближений до параболи (рис. 4.13).

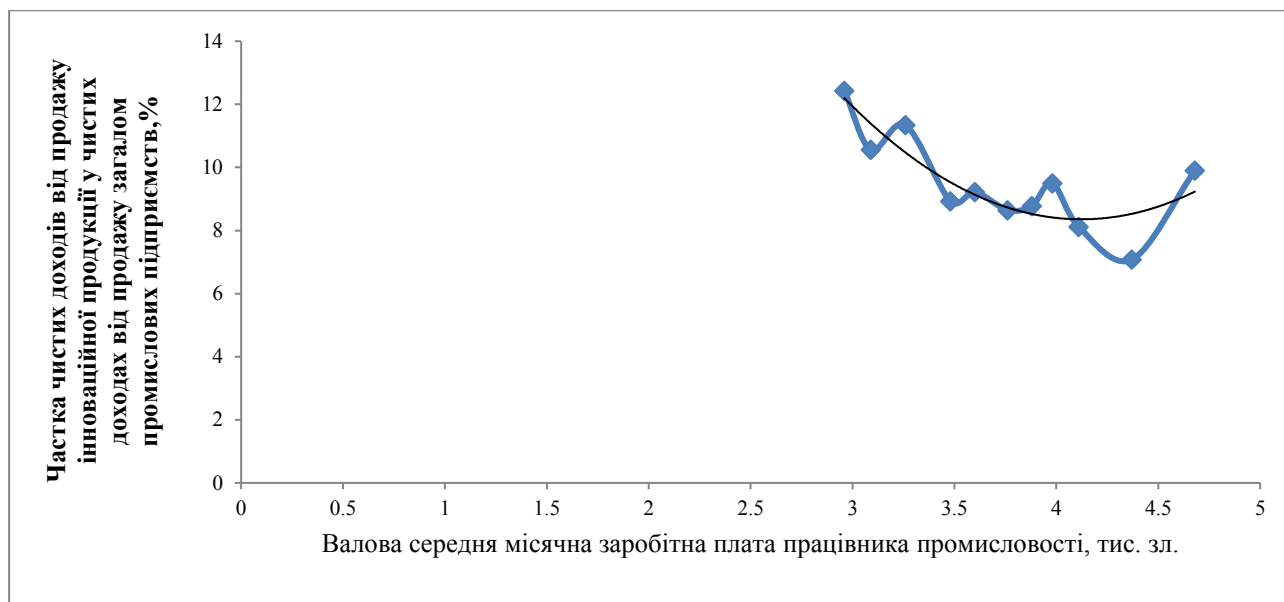


Рис. 4.13. Взаємозв'язок між часткою чистих доходів від продажу інноваційної продукції у чистих доходах від продажу загалом промислових підприємств і валовою середньою місячною заробітною платою працівника промисловості Польщі

Авторські розрахунки за [58]

Тіснота взаємозв'язку, визначена коефіцієнтом кореляційних відношень на підставі даних GUS за 2008-2018 рр. між значеннями індексу валової середньої заробітної плати працівника промисловості і індексу частки чистих доходів від продажу інноваційної продукції у чистих доходах від продажу загалом промислових підприємств є високою ($R=0,76$) (рис. 4.14)

Таблиця 4.15

Вхідні дані для побудови регресійної моделі впливу зміни рівня інноваційності продукції на зміну валової середньої місячної заробітної плати промисловості Польщі*

Рік	Валова середня місячна заробітна плата працівника промисловості, тис. зл.	Частка чистих доходів від продажу інноваційної продукції у чистих доходах від продажу загалом промислових підприємств, %	Індекс валової середньої місячної заробітної плати працівника промисловості (M)	Індекс частки чистих доходів від продажу інноваційної продукції у чистих доходах від продажу загалом промислових підприємств (z)
2008	2,96	12,43	x	x
2009	3,09	10,56	1,04	0,85
2010	3,26	11,34	1,05	1,07
2011	3,48	8,93	1,07	0,79
2012	3,60	9,22	1,03	1,03
2013	3,76	8,65	1,05	0,94
2014	3,88	8,78	1,03	1,02
2015	3,98	9,50	1,03	1,08
2016	4,11	8,12	1,03	0,85
2017	4,37	7,08	1,06	0,87
2018	4,68	9,9	1,07	1,40

Авторські розрахунки за [58]

Побудоване квадратичне рівняння нелінійної регресії (4.4) має високу значущість, підтверджену його відповідними статистичними характеристиками (рис. 4.14):

$$I_m = -0,981666I_{inn} + 0,480878 I_{inn}^2 + 1,536449, \quad (4.4)$$

де:

I_m – індекс валової середньої місячної заробітної плати працівника промисловості у Польщі;

I_{inn} – індекс частки чистих доходів від продажу інноваційної продукції у чистих доходах від продажу загалом промислових підприємств Польщі.

Regression Summary for Dependent Variable: Var1 (Spreadsheet8) R= 0,72579317 RI= 0,52677573 Adjusted RI= 0,39156879 F(2,7)=3,8961 p						
	b*	Std.Err. - of b*	b	Std.Err. - of b	t(7)	p-value
Intercept			1,536449	0,180922	8,49235	0,000062
Var2	-8,92948	3,242810	-0,981666	0,356500	-2,75362	0,028355
V2**2	9,01979	3,242810	0,480878	0,172886	2,78147	0,027240

Рис. 4.14. Статистична характеристика квадратичного, нелінійного рівняння впливу зміни інноваційності продукції на зміну валової середньої місячної заробітної плати працівника польської промисловості

Авторські розрахунки за [58]

У (4.4) застосовано індексні значення показників для досягнення високої точності прогнозування, чого неможливо було отримати при побудові регресії за фактичними даними розглянутих показників. Точність при інтерпретації цього рівняння за усіма фактичними даними є дуже високою та складає $\approx 99,9\%$. Це дозволяє проводити високоточне прогнозування зміни валової середньої місячної заробітної плати працівника при зміні рівня інноваційності продукції промисловості Польщі.

Інтерпретація квадратичного нелінійного регресійного рівняння (4.4) дала можливість стверджувати, що зі зростанням індексу інноваційності продукції промисловості (I_{inn}) на 1 і.п. індекс валової середньої місячної заробітної плати працівника польської промисловості (I_m) збільшиться на 0,85 і.п. Зокрема, якщо фактичне значення рівня інноваційності продукції польської промисловості (яке у 2018 році складало 9,9%) збільшити на 1 в.п. (до 10,9%), то фактична валова середня місячна плата працівника у цьому ж році збільшиться на 190 злотих (з 4,68 тис. зл. до 4,87 тис. зл.) або на 4%. Точність цієї прогнозовної взаємозалежності є дуже високою ($\approx 99,9\%$), а отриманий результат – значущим. Відтак є всі підстави стверджувати, що авторська гіпотеза про те, що зростання рівня інноваційності продукції сприяє збільшенню валової місячної заробітної плати працівника промисловості є теоретично, аналітично та статистично підтверджена і обґрунтована.

Основною причиною загалом невисокого (порівняно з іншими країнами ЄС) рівня інноваційності продукції польської промисловості є її нераціональна структура. Для оптимізації структури промислового сектора економіки за критерієм підвищення рівня інноваційності продукції (тобто досягнення бажаної частки інноваційної продукції в обсязі реалізованої продукції промисловості загалом) авторами була розроблена економіко-математична модель, прототип якої детально описаний та апробований при оптимізації структури польської промисловості за критерієм збільшення ефективності у [43]. Оптимізаційна модель (4.5) є детермінованою і

відображає наявність функціональної залежності (при зміні значень одного показника обов'язково змінюється значення іншого) між динамікою частки окремих сегментів промисловості у структурі реалізованої промислової продукції, з одного боку, і зміною частки інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції промисловості – з іншого:

$$\frac{I}{P} = \frac{I\left(\frac{I}{I}\right) \left(\frac{I_q}{I} + \frac{I_m \left(\frac{I_m}{I_m} \right) \left(\frac{I_{m_1}}{I_m} + \frac{I_{m_2}}{I_m} + \dots + \frac{I_{m_{23}}}{I_m} \right)}{I} + \frac{I_e}{I} + \frac{I_w}{I} \right)}{P\left(\frac{P}{P}\right) \left(\frac{P_q}{P} + \frac{P_m \left(\frac{P_m}{P_m} \right) \left(\frac{P_{m_1}}{P_m} + \frac{P_{m_2}}{P_m} + \dots + \frac{P_{m_{23}}}{P_m} \right)}{P} + \frac{P_e}{P} + \frac{P_w}{P} \right)} \rightarrow opt \quad (4.5)$$

де:

I	інноваційна продукція промисловості;
P	реалізована продукція промисловості;
I_q	інноваційна продукція добувної промисловості;
I_m	інноваційна продукція переробної промисловості;
$I_{m_1}, I_{m_2}, I_{m_{23}}$	інноваційна продукція 23-х виробництв переробної промисловості;
I_e	інноваційна продукція постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря;
I_w	інноваційна продукція водопостачання; каналізації, поводження з відходами;
P_q	реалізована продукція добувної промисловості;
P_m	реалізована продукція переробної промисловості;
$P_{m_1}, P_{m_2}, P_{m_{23}}$	реалізована продукція 23-х виробництв переробної промисловості;
P_e	реалізована продукція постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря;
P_w	реалізована продукція водопостачання; каналізації, поводження з відходами;

Цільовою функцією оптимізації, як вже зазначалось, є збільшення фактичного значення інноваційності продукції промисловості (у даному разі – показника *частки інноваційної продукції в обсязі реалізованої*, який відповідає показнику *частки чистих доходів від продажу інноваційної продукції у чистих доходах від продажу загалом промислових підприємств*) до бажаного рівня.

При побудові оптимізаційної моделі (4.5) було сформовано множину критеріїв та обмежень:

1. Сума часток 4-х сегментів промислової діяльності у структурах інноваційної продукції і реалізовано продукції промисловості дорівнює 1;
2. Сума часток 23-х виробництв у структурах інноваційної продукції і реалізовано продукції переробної промисловості дорівнює 1
3. Значення інноваційності продукції 4-х сегментів промислової діяльності і 23-х виробництв переробної промисловості повинні зростати.

4. Частки тих виробництв, у яких фактичне значення інноваційності продукції перевищує середній показник у промисловості у структурах інноваційної продукції і реалізованої продукції промисловості мають зростати.

Оптимізаційну модель (4.5) розв'язано методом лінійного програмування. Цільовим функціоналом оптимізації структури промисловості обрано такий рівень інноваційності продукції, за якого валова середня місячна заробітна плата працівника промисловості Польщі наблизиться до середнього рівня у ЄС, тобто зросте удвічі. Числове вираження цільового функціоналу, розраховано за допомогою інтерпретації (4.4). Зокрема встановлено, що для того, щоб валова середня місячна заробітна плата у польській промисловості зростала удвічі, порівняно з фактичними даними 2018 року, і становила 9,36 тис. зл. (або $\approx 2,300$ тис. євро), рівень інноваційності промислової продукції повинен скласти 23,60%, тобто зрости у 2,4 разу (порівняно з 9,9% у 2018 році). Таким чином, цільовим функціоналом оптимізації структури польської промисловості визначено досягнення інноваційності продукції на рівні 23,60%.

За результатами розрахунку моделі (4.5), з врахуванням визначених до неї обмежень, отримано оптимізовану структуру реалізованої продукції загалом та інноваційної зокрема (табл. 4.16).

Таблиця 4.16

Оптимізація структури промисловості Польщі за критерієм зростання рівня інноваційності продукції

Виробництва	Фактичні дані (2018 рік)			Оптимізовані дані			Відхилення оптимізованих даних до фактичних		
	Структура реалізованої промислової	Структура інноваційної продукції	Частка інноваційної продукції у обсязі	Структура реалізованої промислової	Структура інноваційної продукції	Частка інноваційної продукції у обсязі	Структура реалізованої промислової	Структура інноваційної продукції	Частка інноваційної продукції у обсязі
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Промисловість	100	100	9,9	100	100	23,6	x	x	13,7
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	3,59	0,11	0,3	2,2	0,09	0,9	-1,4	0	0,6
Добування кам'яного та бурого вугілля	1,72	0,03	0,2	0,78	0,03	0,8	-0,9	0	0,6
Переробна промисловість	86,02	99,03	11,7	87,4	99,2	26,8	1,4	0,2	15,1
Виробництво харчових продуктів	14,04	7,62	5,5	9,2	7,7	19,7	-4,8	0,1	14,2
Виробництво напоїв	2,22	1,4	6,4	2,63	1,19	10,7	0,4	-0,2	4,3
Виробництво тютюнових виробів	0,74	0,55	7,5	0,98	0,45	10,9	0,2	-0,1	3,4
Текстильне виробництво	0,88	0,89	10,3	1,2	0,75	14,7	0,3	-0,1	4,4
Виробництво одягу	0,32	0,16	5,1	0,34	0,13	9,1	0	0	4
Виробництво шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів	0,27	0,68	25,9	0,32	0,57	41,7	0	-0,1	15,8
Оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалів для плетіння	2,04	2,09	10,4	2,53	1,81	16,9	0,5	-0,3	6,5
Виробництво паперу та паперових виробів	3,07	4,51	14,9	3,21	4,19	30,8	0,1	-0,3	15,9
Поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації	0,84	0,7	8,4	0,85	0,58	16	0	-0,1	7,6
Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	6,97	10,03	14,6	4,87	4,02	19,5	-2,1	-6	4,9
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	4,54	3,45	7,7	5,4	3,11	13,6	0,9	-0,3	5,9

Продовження табл. 4.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	0,81	0,78	9,8	1	0,65	15,3	0,2	-0,1	5,5
Виробництво гумових і пластмасових виробів	6,26	4,08	6,6	6,51	3,74	13,6	0,3	-0,3	7
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	3,91	2,04	5,3	3,95	1,77	10,5	0	-0,3	5,2
Металургійне виробництво	4,31	1,7	4	4,35	1,46	7,9	0	-0,2	3,9
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	6,29	4,77	7,7	6,35	4,47	16,6	0,1	-0,3	8,9
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	2,77	6,01	22	2,8	5,82	49,1	0	-0,2	27,1
Виробництво електричного устаткування	4,41	11,93	27,4	5,36	13,4	59	1	1,5	31,6
Виробництво машин і устаткування, н.в.і.у.	3,39	4,98	14,9	4,5	4,68	24,6	1,1	-0,3	9,7
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	11,24	22,51	20,3	13,2	31,54	56,4	2	9	36,1
Виробництво інших транспортних засобів	1,58	3,49	22,4	2,19	3,15	33,9	0,6	-0,3	11,5
Виробництво меблів	2,79	1,87	6,8	2,8	1,61	13,6	0	-0,3	6,8
Виробництво іншої продукції	0,72	0,32	4,5	0,74	0,26	8,4	0	-0,1	3,9
Ремонт і монтаж машин і устаткування	1,62	2,47	15,5	2,1	2,16	24,3	0,5	-0,3	8,8
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиціювання повітря	8	0,39	0,5	8,02	0,32	1	0	-0,1	0,5
Постачання води; каналізація, поводження з відходами та рекультивація	2,38	0,47	2	2,39	0,39	3,8	0	-0,1	1,8

Авторська розробка

Згідно з отриманими результатами, промисловість Польщі зможе досягнути бажаного показника частки інноваційної продукції в обсязі реалізованої (23,60%) і, відповідно, збільшити валову середню місячну заробітну плату працівників удвічі за умови, якщо у структурі реалізованої продукції зросте частка виробництв, за якими країна володіє достатнім сировинним та інноваційним потенціалом. До таких належать виробництва переробної промисловості (текстильні, деревопереробні, меблеві, хімічні) та окремі види машинобудування. Окрім того, у структурі польської промисловості має знизитись частка сировинних виробництв із порівняно невисоким інноваційним потенціалом за визначенням. Це, зокрема, виробництво харчових продуктів, виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення, добувна промисловість і розроблення кар'єрів, добування кам'яного та бурого вугілля. Такі структурні зміни дозволять досягти збільшення інноваційності продукції польської промисловості загалом, а найбільше – продукції виробництв машинобудування.

В Україні, як і у Польщі, однією з ключових проблем розвитку промисловості є порівняно низький рівень інноваційності продукції. В українському експертному середовищі також має місце дискусія стосовно впливу інноваційної активності на зайнятість у промисловому секторі економіки. Для відповіді на це запитання проведено дослідження, яке підтвердило актуальність авторської гіпотези (Г1) для української промисловості. Результати цього дослідження свідчать про стрімке зниження рівня інноваційності промислової продукції в Україні упродовж 2008-2020 років (із 6,7% до 1,1%) (рис. 4.15).

Негативна динаміка показника частки інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції в Україні у цьому періоді значною мірою зумовлена впливом низки глобальних чинників, серед яких ключовими були: світова фінансова криза 2008 року; посилення економічної глобалізації, спеціалізації, процесів офшорингу, ролі ТНК у світовій торгівлі та економіці [43]. Окрім того, зниження інноваційності продукції української промисловості опосередковано може

бути наслідком: високої імпортозалежності середньо-високотехнологічних виробництв, передусім машинобудівних [44]; російської збройної агресії, яка розпочалася у 2014 році; повільної переорієнтації на нові ринки збуту; слабкої державницької позиції при укладенні міжнародних економічних угод (СОТ, ЗВТ з ЄС); відсутності дієвої стратегії інноваційного економічного розвитку країни та ін.

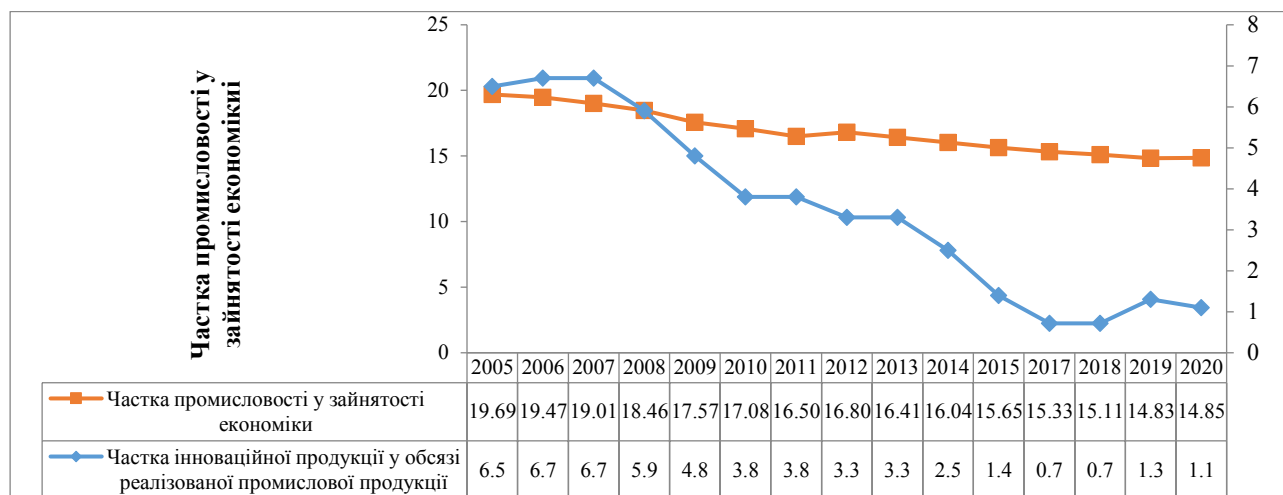


Рис. 4.15. Частка промисловості у структурі зайнятості і частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції України, %

Авторські розрахунки за [9]

Поряд із зниженням інноваційності продукції у досліджуваному періоді відбувалось і зменшення зайнятості у промисловості України з 19,69% у 2005 році до 14,85% у 2020-му (див. рис. 4.14). Частка зайнятості у промисловості України є суттєво нижчою від показника Польщі. Так, у 2018 році зайнятість в українській промисловості становила 15,11% проти 27,39% у польській. Наголосимо, що у Польщі теж спостерігається тенденція до зниження зайнятості. Однак, якщо в українській промисловості упродовж 2008-2018 років значення цього показника зменшилося на 3,35 в.п., то у польській – на 1,91 в.п.

Порівняно невисока та із спадною тенденцією зайнятість у промисловості в Україні може зумовлюватись структурною трансформацією національної економіки у напрямку аграризації, а також відсутністю дієвих стратегій промислового розвитку країни. Окрім того, зниження зайнятості в українській промисловості може пов'язуватись із зниженням інноваційності промислової продукції. Обґрунтуванням цієї тези і, водночас, гіпотези Г1 є графічне і аналітичне доведення *дуже високого*, прямого кореляційного зв'язку між зайнятістю та інноваційністю продукції української промисловості (рис. 4.15). Коефіцієнт кореляції між цими показниками становить 0,98 (рис. 4.16). Це майже детермінований (функціональний зв'язок). Зауважимо, що у Польщі цей показник становив 0,78 (див. рис. 4.12). Коефіцієнт детермінації (RІ) засвідчує те, що частка промисловості у структурі зайнятості в Україні на 96% пояснюється часткою інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції. У Польщі значення цього показника становило 57% (див. рис. 4.12).

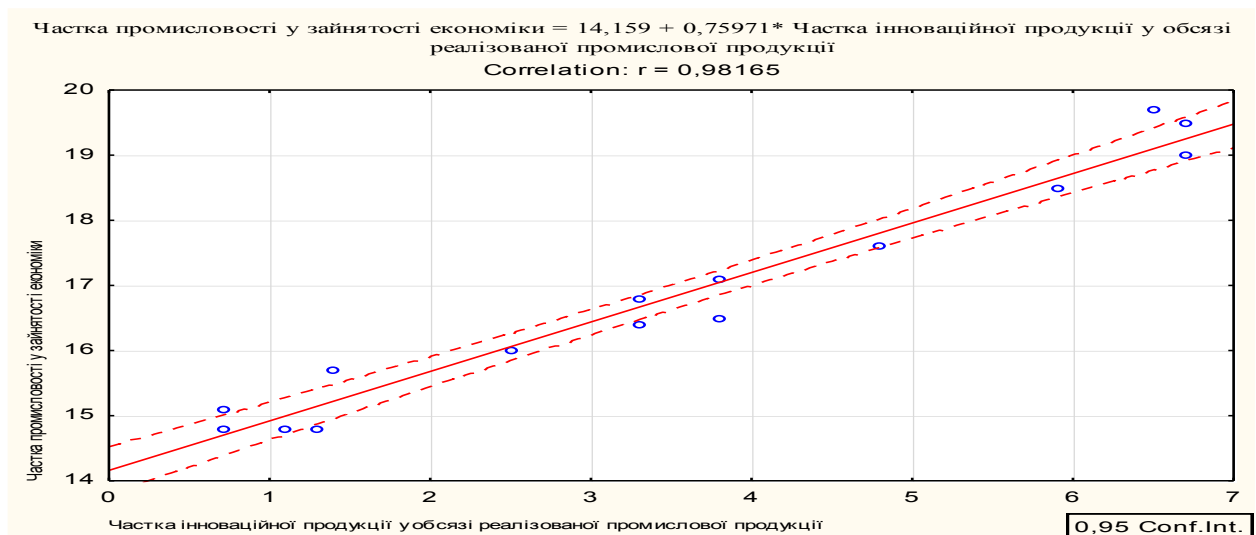


Рис. 4.15. Кореляційний зв'язок між часткою інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції та часткою промисловості у структурі зайнятості в Україні, розрахований за 2005-2020 роки

Авторські розрахунки за [9]

Regression Summary for Dependent Variable: Частка промисловості у зайнятості економіки (Spreadsheet1_(Recovered)) R= 0,98164706 RI=0,96363096 Adjusted RI= 0,96083334 F(1,13)=344,45 p						
	b*	Std.Err. - of b*	b	Std.Err. - of b	t(13)	p-value
Intercept			14,15935	0,168005	84,27934	0,000000
Частка інноваційної продукції у обсязі реалізованої промислової продукції	0,981647	0,052893	0,75971	0,040934	18,55928	0,000000

Рис. 4.16. Статистична характеристика лінійного однофакторного регресійного рівняння впливу рівня інноваційності продукції на зайнятість у промисловості України

Авторські розрахунки за [9]

Згідно з даними рис. 4.16, вплив інноваційності продукції на зайнятість у промисловості України відображається регресійним рівнянням:

$$Y = 0,75971x + 14,15935, \quad (4.6)$$

де:

Y – частка промисловості у структурі зайнятості в Україні (зайнятість у промисловості);

x – частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції (інноваційність продукції).

Регресійне рівняння (4.6) за його статистичних характеристик має дуже високу значущість. Зокрема, коефіцієнт кореляції (R) становить 0,98, а коефіцієнт детермінації (RI) – 0,96. Результати інтерпретації цього рівняння показали точність у 99%. Таким чином, можна стверджувати, що зі збільшенням інноваційності продукції промисловості на 1 в.п. зайнятість в українській промисловості збільшиться на 0,76 в.п. У Польщі аналогічний показник становив 0,27 в.п.

Для перевірки можливості застосування гіпотези Г2 в Україні було проведено відповідний кореляційно-регресійний аналіз. За факторний показник у цьому аналізі обрано індекс частки інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової

продукції, а за результуючий – індекс середньомісячної заробітної плати середньоштатного працівника промисловості у доларах США (табл. 4.17). Розрахунок показника в іноземній валюті здійснено з метою визначення величини, максимально наближеної до реальної заробітної плати, та задля усунення впливу на отримані результати інфляційної складової, яка була суттєвою в економіці України в аналізованому періоді.

Таблиця 4.17

Вхідні дані для побудови регресійної моделі впливу зміни рівня інноваційності продукції на зміну середньомісячної заробітної плати середньоштатного працівника промисловості України

Рік	Частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції, %	Середньомісячна заробітна плата середньоштатного працівника, грн.	Середньомісячна заробітна плата середньоштатного працівника, дол. США	Індекс частки інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції (I_{inn})	Індекс середньомісячної заробітної плати середньоштатного працівника (I_m)
2005	6,5	967,0	188,6	x	x
2006	6,7	1212,0	240,0	1,03	1,27
2007	6,7	1554,0	307,7	1,00	1,28
2008	5,9	2017,0	382,9	0,88	1,24
2009	4,8	2117,0	271,7	0,81	0,71
2010	3,8	2578,0	324,9	0,79	1,20
2011	3,8	3119,0	391,5	1,00	1,21
2012	3,3	3497,0	437,6	0,87	1,12
2013	3,3	3774,0	472,2	1,00	1,08
2014	2,5	3988,0	335,5	0,76	0,71
2015	1,4	4789,0	219,2	0,56	0,65
2017	0,7	7631,0	286,9	0,51	1,31
2018	0,7	9633,0	354,2	1,00	1,23
2019	1,3	11788,0	456,1	1,81	1,29
2020	1,1	12759,0	473,3	0,85	1,04

Авторські розрахунки за [9]

Згідно з результатами кореляційно-регресійного аналізу, між досліджуваними показниками існує середній прямий кореляційний зв'язок. Це підтверджується значенням коефіцієнта кореляції ($R=0,42$) (рис. 4.17).

Regression Summary for Dependent Variable: Y (Spreadsheet8) R= ,41811969 RI= ,17482408 Adjusted RI= ,10605942 F(1,12)=2,5424 p						
	b*	Std.Err. - of b*	b	Std.Err. - of b	t(12)	p-value
Intercept			0,799816	0,194677	4,108419	0,001450
x	0,418120	0,262230	0,321661	0,201735	1,594476	0,136814

Рис. 4.17. Статистична характеристика лінійного регресійного рівняння впливу зміни інноваційності продукції на зміну середньомісячної заробітної плати середньоштатного працівника української промисловості

Авторські розрахунки за [9]

Оцінку впливу зміни величини частки інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції на зміну середньомісячної заробітної плати штатного працівника української промисловості відображено регресійним рівнянням:

$$I_m = 0,799816 + 0,321661 I_{inn}, \quad (4.7)$$

де:

I_m – індекс середньомісячної заробітної плати штатного працівника промисловості в Україні;

I_{inn} – індекс частки інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції в Україні.

Статистичні характеристики отриманого регресійного рівняння є значущими. Інтерпретація отриманого регресійного рівняння (4.7) дозволяє стверджувати, що зі зростанням індексу частки інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції на 1 і.п. відбудеться зростання індексу середньомісячної заробітної плати штатного працівника промисловості в Україні на 0,32 і.п. З цього випливає актуальність гіпотези Г2 для української промисловості.

Водночас слід зауважити, що, відповідно до значень коефіцієнта детермінації (RI) у регресійному рівнянні (4.7), зміна індексу середньомісячної заробітної плати штатного працівника української промисловості пояснюється зміною інноваційності продукції тільки на 17,5% (проти 53% у Польщі, див. рис. 4.14), а решту 82,5% залежать від інших чинників. Порівняно менший вплив інноваційності продукції на середньомісячну заробітну плату у промисловості можна пояснити тим, що в Україні на рівень заробітної плати впливає дуже багато чинників, у тому числі неекономічних, політичних. Зокрема, це тарифна сітка, встановлений рівень мінімальної, середньої оплати праці, рівень конкуренції на ринку праці, стратегічні пріоритети держави, вітчизняних підприємств і ТНК. Важливо враховувати і те, що інноваційність продукції промисловості в Україні, порівняно з Польщею, є дуже низькою, відтак і її негайний (рік у рік) вплив на фінансові результати та, таким чином, заробітну плату, є порівняно нижчим. Відповідно вплив підвищення інноваційної активності на заробітну плату у промисловості в Україні може відображатись із певним запізненням (або часовим лагом), тобто не рік у рік, а через рік чи два. Це зумовлюється тривалістю операційних циклів, мотиваційною політикою роботодавців, інертністю економічних процесів та вже згаданими чинниками.

Задля отримання точніших результатів дослідження проведено кореляційно-регресійний аналіз з урахуванням запізнілих ефектів. Це дало можливість визначити та стверджувати, що між зміною інноваційності продукції і зміною середньомісячної заробітної плати штатних працівників української промисловості існують часові лаги тривалістю один, два і три роки. Зокрема, статистичні характеристики та інтерпретація побудованої дистрибутивно-лагової модель за методом Альмона із лагом у три роки (4.8) засвідчили, що зі зростанням індексу інноваційності продукції на 1 і.п. індекс середньомісячної заробітної плати штатних працівників української промисловості упродовж 3-х років збільшиться на 1,19 і.п. ($0,577+0,031+0,024+0,557$):

$$I_m = 0,577 + 0,031 I_{inn, t-1} + 0,024 I_{inn, t-2} + 0,557 I_{inn, t-3} \quad (4.8)$$

	Regressn - Coeff.	Standard - Error	t(7)	p
0	0,577478654955	0,198577655083	2,908074701127	0,022722811091
1	0,031394558738	0,164133047661	0,191275061208	0,853739839682
2	0,024470357011	0,150236765461	0,162878619864	0,875216408536
3	0,556706049776	0,245859478478	2,264326163966	0,057960408748

Рис. 4.17. Статистична характеристика лагового регресійного рівняння впливу зміни інноваційності продукції на зміну середньомісячної заробітної плати штатного працівника української промисловості

Авторські розрахунки за [9]

Коефіцієнт детермінації ($R\text{-square}=0,9521$) свідчить, що у моделі (4.8) зміна середньомісячної заробітної плати середньоштатного працівника української промисловості на 95% пояснюється зміною інноваційною продукції промисловості.

Подальше дослідження дозволило стверджувати, що гіпотеза Г2 (у частині взаємозв'язку між інноваційністю продукції і заробітною платою) може застосовуватись не тільки для промисловості України загалом, але і для її *переробної промисловості*. Зокрема, за вхідними даними табл. 4.18 розраховано дистрибутивно-лагова модель (4.9), яка засвідчила наявність лагів у один, два і три роки між зміною частки інноваційної продукції в обсязі реалізованої продукції переробної промисловості та зміною середньомісячної заробітної плати штатного працівника переробної промисловості України.

Таблиця 4.18

Вхідні дані для побудови регресійної моделі впливу зміни рівня інноваційності продукції на зміну оплати праці штатних працівників *переробної промисловості України*

Рік	Частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої продукції переробної промисловості, %	Середньомісячна заробітна плата середньоштатного працівника переробної промисловості, грн	Середньомісячна заробітна плата середньоштатного працівника переробної промисловості, дол. США	Індекс частки інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції (I_{inn})	Індекс середньомісячної заробітної плати середньоштатного працівника (I_m)
2005	7,6	905	176,6	x	y
2006	8,0	1137	225,2	1,05	1,28
2007	8,3	1456	288,3	1,04	1,28
2008	7,7	1849	351,0	0,93	1,22
2009	6,5	1856	238,2	0,84	0,68
2010	5,2	2288	288,3	0,80	1,21
2011	5,4	2771	347,8	1,04	1,21
2012	4,8	3097	387,6	0,89	1,11
2013	4,9	3311	414,2	1,02	1,07
2014	3,7	3570	300,3	0,76	0,73
2015	2,1	4477	204,9	0,57	0,68
2017	1,2	7299	274,4	0,57	1,34
2018	1,3	9196	338,1	1,08	1,23
2019	1,9	11011	426,0	1,46	1,26
2020	2,4	11493	426,3	1,26	1,00

Авторські розрахунки за [9]

$$I_m = 0,916 - 0,29I_{inn\ t-1} - 0,0317I_{inn\ t-2} + 0,835I_{inn\ t-3} \quad (4.9)$$

Відповідно до значень коефіцієнтів регресії отриманої моделі, можна стверджувати, що зі зростанням індексу інноваційності продукції переробної промисловості на 1 і.п. індекс середньомісячної заробітної плати штатних працівників української переробної промисловості упродовж трьох років збільшиться на 1,14 і.п. ($0,916+0,290+0,317+0,837$).

Коефіцієнт детермінації ($R\text{-square}=0,9673$) підтверджує статичну значущість отриманої моделі, а також те, що зміна середньомісячної заробітної плати штатних працівників української переробної промисловості на 97% пояснюється зміною інноваційності переробної промисловості.

В Україні, як і у Польщі, однією із вагомих причин порівняно низької інноваційності продукції промисловості є її нераціональна структура. Це зумовило необхідність моделювання оптимізації структури інноваційності продукції переробної промисловості України за прикладом Польщі. Для цього застосувалась детермінована модель (4.5). При цьому враховувались існуючі дані Державної служби статистики України, відкориговані відповідно до них критерії і обмеження оптимізації та метод лінійного програмування. Цільовим функціоналом цього моделювання було досягнення такого рівня інноваційності продукції за якого середньомісячна заробітна плата штатного працівника в переробній промисловості України наблизиться до показника Польщі.

За допомогою інтерпретації моделі (4.9) виявлено, що для того, щоб середньомісячна заробітна плата середньозататного працівника переробної промисловості України досягла показника Польщі, тобто збільшилась у 3,2 разу (з 426,3 дол. США до 1346,2 дол. США) інноваційність продукції української переробної промисловості мала б становити 23,7%. Відтак цей показник прийнято за цільовий функціонал оптимізації структури інноваційної продукції української переробної промисловості (табл. 4.19).

Таблиця 4.19

**Оптимізація структури переробної промисловості України
за критерієм інноваційності продукції**

Виробництво	Фактичні дані (2020 рік)			Оптимізовані дані			Відхилення (+/-)		
	Структура реалізованої інноваційної продукції, %	Структура реалізованої промислової продукції, %	Частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції, %	Структура реалізованої інноваційної продукції, %	Структура реалізованої промислової продукції, %	Частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції, %	Структура реалізованої інноваційної продукції, %	Структура реалізованої промислової продукції, %	Частка інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Переробна промисловість	100,0	100,0	2,4	100,0	100,0	23,7	x	x	21,3
Виробництво харчових продуктів	15,2	32,5	1,1	7,4	20,1	8,7	-7,9	-12,4	7,6
Виробництво напоїв	2,6	3,9	1,6	2,9	2,9	24,1	0,3	-1,0	22,5
Текстильне виробництво	0,4	0,6	1,4	1,0	0,9	25,2	0,6	0,3	23,8
Виробництво одягу	0,4	0,7	1,3	0,7	0,7	24,0	0,3	0,0	22,7

Продовження табл. 4.19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Виробництво шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів	0,0	0,3	0,2	0,3	0,3	22,8	0,3	0,0	22,6
Оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалів для плетіння	1,3	2,2	1,4	2,5	3,1	18,7	1,1	1,0	17,3
Виробництво паперу та паперових виробів	0,6	2,1	0,7	1,0	0,8	29,7	0,3	-1,4	29,0
Поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації	0,2	0,6	0,6	0,7	0,9	19,5	0,5	0,2	18,9
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	2,6	4,2	1,5	4,6	7,8	14,0	2,0	3,6	12,6
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	3,7	2,4	3,6	5,3	3,9	32,2	1,6	1,5	28,6
Виробництво гумових і пластмасових виробів	1,5	3,1	1,2	2,6	3,1	19,7	1,1	0,0	18,6
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	3,5	6,2	1,3	4,5	6,0	18,0	1,0	-0,2	16,6
Металургійне виробництво	35,6	22,0	3,8	18,6	12,8	34,5	-16,9	-9,2	30,7
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	2,3	2,9	1,8	3,7	3,4	26,0	1,4	0,5	24,1
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	3,7	0,9	9,3	4,9	4,0	28,8	1,2	3,1	19,5
Виробництво електричного устаткування	6,2	2,2	6,8	8,3	5,6	35,0	2,0	3,4	28,2
Виробництво машин і устаткування, н.в.і.у.	9,6	4,2	5,4	10,6	8,6	29,2	1,0	4,4	23,8
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	3,8	1,8	5,1	9,6	4,6	49,7	5,8	2,8	44,6
Виробництво інших транспортних засобів	5,2	2,7	4,5	8,4	6,9	28,7	3,2	4,2	24,2
Виробництво меблів	0,8	1,5	1,3	1,2	2,7	10,4	0,4	1,2	9,1
Виробництво іншої продукції	0,4	0,4	2,4	0,7	0,6	28,8	0,3	0,2	26,4
Ремонт і монтаж машин і устаткування	0,3	2,6	0,3	0,6	0,4	35,2	0,3	-2,2	34,9

Авторська розробка

З отриманих результатів оптимізації випливає, що для збільшення інноваційності продукції переробної промисловості України до 23,7% і, таким чином, досягнення рівня, за якого середньомісячна заробітна плата штатного працівника переробної промисловості зрівняється з показником у Польщі (або збільшиться у 3,2 разу), в українській переробній промисловості повинні відбутись значні структурні зміни. Передусім йдеться про збільшення частки високо- та середньовисокотехнологічних виробництв (машинобудування, хімічної і фармацевтичної промисловості) як у структурі інноваційної продукції, так і в структурі реалізованої промислової продукції. Водночас повинна суттєво збільшитись інноваційність продукції кожного з виробництв переробної промисловості України. Ці процеси (структурна трансформація і підвищення інноваційності продукції виробництв) є взаємопов'язаними та базуються на посиленні міжсекторальних зв'язків в економіці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автотранспорт в Україні, 2007. Режим доступу: https://ukrautoprom.com.ua/wp-content/uploads/2020/07/Motor_vehicles_Ukraine-07.x90153.pdf
2. Гурочкіна В. В., Менчинська О. М. Особливості формування та функціонування інтегрованих структур в глобальних ланцюгах створення вартості. Вісник Хмельницького національного університету: Економічні науки. Хмельницький: Видавництво ХНУ, 2020. № 3. С. 248-257. DOI: 10.31891/2307-5740-2020-282-3-43
3. Закон України “Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки” від 29 січня 2021 року №1162-IX. Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T012623.html
4. Закон України про внесення змін до Закону України “Про публічні закупівлі” щодо створення передумов для сталого розвитку та модернізації вітчизняної промисловості. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1977-20#Text>
5. Звітність українських підприємств. Режим доступу: <https://zvitnist.com/>
6. Імплементация Угоди про асоціацію між Україною та ЄС: економічні виклики та нові можливості: наукова доповідь / за ред. акад. НАН України В. М. Гейця та чл.-кор. НААН України Т. О. Осташко; НАН України, ДУ “Ін-т екон. та прогнозув. НАН України”. К., 2016. 184 с. Режим доступу: <http://ief.org.ua/docs/sr/293.pdf>
7. Конкурентні переваги промислового сектора економіки України: регіональний вимір: монографія (серія “Регіони: моніторинг, прогнози, моделі”) (електронне видання) / наук. редактор д.е.н., проф. С. О. Іщук. Львів: ДУ “Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України”, 2018. 246 с. Режим доступу: <http://ird.gov.ua/irdp/p20180601.pdf>
8. Мадих А. А., Охтеня А. А. Моделювання трансформації впливу виробничих факторів на економіку в процесі становлення смарт-промисловості. Економіка промисловості. 2018. № 4 (84). С. 26-41. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2018.04.026>
9. Офіційний сайт Державної служби статистики України. Статистична інформація. Режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
10. Постанова Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2016 року №1056 “Деякі питання визначення середньострокових пріоритетних напрямків інноваційної діяльності загальнодержавного рівня на 2017-2021 роки”. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/nras/249657691>
11. Проект Закону України “Про спеціальний режим інноваційної діяльності інноваційних парків”. Режим доступу: <https://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-200115-8-2.pdf>
12. Промислова політика як ключовий інструмент стратегії розвитку: науково-аналітична доповідь / за ред. д-ра екон. наук Дейнеко Л. В.; НАН України, ДУ “Інститут економіки та прогнозування НАН України”. К., 2019. Режим доступу: <http://ief.org.ua/docs/sr/304.pdf>
13. Промисловість України – 2016: стан та перспективи розвитку: наук.-аналіт. доп. / О. І. Амоша, І. П. Булеєв, А. І. Землянкін, Л. О. Збаразська, Ю. М. Харазішвілі та ін.; НАН України, Ін-т економіки промсті. – Київ, 2017. –

- 120 с. Режим доступу: https://iie.org.ua/wp-content/uploads/monografiyi/2017/Dopovid_2017.pdf
14. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 10 липня 2019 року №526-р “Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року”. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80#Text>
 15. Созанський Л. Й. Моделі оптимізації структури промислового виробництва в Україні. Економіка і прогнозування. 2018. № 1. С. 79-97. DOI: 10.15407/eip2018.01.079
 16. Соколова Л. В., Стойка О. В. Сучасний стан машинобудування України та тенденції його розвитку за умов незбалансованої економіки. Електронний журнал «Ефективна економіка». 2019. № 11. Дніпро: Дніпровський державний аграрно-економічний університет. Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7378>.
 17. Україна посіла 23-тє місце у світі за обсягами виплавки сталі за 9 місяців 2022 року. GMK Center. 26 жовтня 2022 року. Режим доступу: <https://gmk.center/ua/news/ukraina-posila-23-tie-misce-u-sviti-za-obsyagami-viplavki-stali-za-9-misyaciv-2022-roku/>
 18. Український бізнес має залишатись в Україні і працювати на перемогу, - Тетяна Бережна. Міністерство економіки України. Відділ зв'язків з громадськістю та засобами масової інформації. 07 листопада 2022 року. Режим доступу: <https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=e160e1c6-3e16-4fc2-a7ba-64dd16809605&title=UkrainskiiBiznes>
 19. Altan Ş., Dogan S., İloğlu H. Maximization of National Income with Linear Programming and Input-Output Analysis: An Application for Turkey. Journal of Business & Economic Policy. 2016. № 3 (2). P 29-37. Mode of access: http://jbepnet.com/journals/Vol_3_No_2_June_2016/3.pdf
 20. Bierut B., Broniatowska P., Cichocki S., Gradzewicz M., Grela M., Growiec J., Hagemeyer J., Kosior A., Lewkowicz J., Michałek T., Mroczek Wo., Mućk J., Niechciał M., Piasecki T., Popowski P., Puchalska K., Rola-Janicka M., Rubaszek M., Stążka-Gawrysiak A., Suleja W., Ślubowski R., Tchorek G., Tomkiewicz M., Tymoczko I., Wierus K. Potencjał innowacyjny gospodarki: uwarunkowania, determinanty, perspektywy. (Raport). Narodowy Bank Polski, 2016. 278 p. URL: https://www.nbp.pl/aktualnosci/wiadomosci_2016/20160530_Raport_innowacyjnosc.pdf
 21. Brewster M. A. Perspective on Advanced Manufacturing and AMP2.0. MPS Bulletin. 2015. Mode of access: https://www.researchgate.net/publication/276441984_A_perspective_on_advanced_manufacturing_and_AMP20
 22. Can T. Input-Output Analysis with Linear Programming: The Case of Turkey. International Research Journal of Finance and Economics. 2012. № 89. P 38-145. Mode of access: https://www.researchgate.net/publication/260385907_Input-Output_Analysis_with_Linear_Programming_The_Case_of_Turkey
 23. Čapek J. Structural Changes in the Czech Economy: A DSGE Model Approach. Prague Economic Papers. 2016. № 25 (1). P 37-52. Mode of access: <https://doi.org/10.18267/j.pep.535>
 24. Central Statistical Office of Poland. Official site. Mode of access: www.stat.gov.pl

25. Chourasia S., Tyagi S., Pandey M., Walia R. S., Murtaza O. Sustainability of Industry 6.0 in Global Perspective: Benefits and Challenges. *Mapan Journal of Metrology Society of India*. 2022. Volume 37. P. 443-452. Mode of access: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12647-022-00541-w>
26. Compare two economies from the Global Innovation Index. Analysis (2020). Mode of access: <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-comparison>
27. Core indicators innovations. ZEW (Leibniz Centre for European Economic Research). Mode of access: <https://www.zew.de/publikationen/zew-gutachtenund-forschungsberichte/forschungsberichte/innovationen/innovationserhebung/kernindikatoren>
28. Dąbrowski D. Different sources of market information and product innovativeness. *Economics and Business Review*, 18(3), 7-23. 2018. DOI: 10.18559/ebr.2018.3.2.
29. Development of average prices for new cars in Germany from 1995 to 2020. Statista. Mode of access: <https://www.statista.com/statistics/589607/average-prices-new-cars-germany/>
30. Digital Transformation Monitor. Germany: Industrie 4.0. January 2017. Mode of access: https://ati.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-06/DTM_Industrie%204.0_DE.pdf
31. Duggal A., Malik P., Gehlot A., Singh R., Gaba G., Masud M., Al-Amri J. A Sequential Roadmap to Industry 6.0: Exploring Future Manufacturing Trends. *The Institution of Engineering and Technology, Wiley*. 2021. Mode of access: <https://doi.org/10.1049/cmu2.12284>
32. Economic Globalisation, de facto index. Mode of access: <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>
33. Eight Myths of Economic Globalization. World Trade. Mode of access: https://depts.washington.edu/wtohist/World_Trade_Obs/issue5/8myths.htm
34. Erixon Fredrik. The Economic Benefits of Globalization for Business and Consumers. Mode of access: <https://ecipe.org/wp-content/uploads/2018/01/Globalization-paper-final.pdf>
35. Estevez Eric. Who Was David Ricardo?. Mode of access: <https://www.investopedia.com/terms/d/david-ricardo.asp>
36. Gao Shangquan. Economic Globalization: Trends, Risks and Risk Prevention. Mode of access: https://www.un.org/en/development/desa/policy/cdp/cdp_background_papers/bp2000_1.pdf
37. Globalization Effect on Mechanical Engineering in the U.S Research Paper. Ivy panda. Mode of access: <https://ivypanda.com/essays/globalization-effect-on-mechanical-engineering-in-the-u-s/>
38. Guenes E. The U.S. still trails Europe on Industry 4.0. *Venturebeat*. Mode of access: <https://venturebeat.com/datadecisionmakers/the-u-s-still-trails-europe-on-industry-4-0/>
39. Hlušková T. Competitiveness Outlook of the Automotive Industry in the V4 Countries. *Studia Commercialia Bratislavensia*. 2019. № 12(41). P. 24-33. DOI: 10.2478/stcb-2019-0003
40. Ile jest polskiego genu w motoryzacji? Raporty specjalne. Mode of access: <https://forsal.pl/artykuly/1179563,ile-jest-polskiego-genu-w-motoryzacji.html>
41. Industry 5.0 – the Essence and Reasons Why It Gets More Attention. Mode of access: <https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/industry-5-0/>

42. Industry 5.0: Purpose-Driven Technology Adoption for People and the Planet. Momenta. Digital Delivered Report (2022). Mode of access: <https://www.momenta.one/hubfs/Resources/Reports-and-Surveys/Momenta-Industry%205.0-Report-2022.pdf>
43. Ishchuk S., Sozansky L. National Mechanical Engineering in Conditions of Economic Globalization. *Management and Production Engineering Review*. 2022. Vol. 13, №. 4. P. 107-125. DOI: 10.24425/mper.2022.142399
44. Ishchuk S., Sozansky L., Kniaziev S. Problematic Issues of Localization-Based Development of Mechanical Engineering in Ukraine. *Science and Innovation*. 2023. № 19(1). P. 20–35. DOI:10.15407/scine19.01.020
45. Ishchuk S., Sozansky L., Pukała R. Optimisation of the relationship between structural parameters of the processing industry as a way to increase its efficiency. *Engineering Management in Production and Services*. 2020. Vol. 12 (Issue 2). P. 7-20. DOI: 10.2478/emj-2020-0008
46. Ishchuk Svitlana, Sozansky Lyubomyr. Peculiarities of functioning and diagnostics of cross-sectoral economic links of the textile industry of Ukraine. *Fibres and textiles*. 2022. № 29. P. 17-27. DOI: 10.15240/tul/008/2022-1-003
47. Keynes J. M. National Self-Sufficiency. *The Yale Review*. 1933. Vol. 22, no. 4. P. 755-769. Mode of access: <https://jmaynardkeynes.ucc.ie/national-self-sufficiency.html>
48. KOF Globalisation Index. Mode of access: <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>
49. Kongaut C., Bohlin E. Impact of broadband speed on economic outputs: An empirical study of OECD countries. *Economics and Business Review*, 17(2), 2017. 12-32. DOI: 10.18559/eb.2017.2.2
50. Kotowicz-Jawor J., Pietrewicz L., Zajfert M., Mączyńska E., Baczko T., Puchała-Krzywina E., & Grzełowska U. Innovativeness of Polish Economy in the Transitional Stage of Development. Łódź, Poland: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. 2019. DOI:10.18778/8142-786-9
51. Kuc-Czarnecka M., Saltelli A., Olczyk M., Reinert E. S. The Opening of Central and Eastern European Countries to Free Trade: A Critical Assessment”. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2021. № 58. P. 23–34. DOI: 10.1016/j.strueco.2021.04.0
52. Lee K., Roesinger A., Hommel U. Development and Practice of Industrie 4.0 in China – Practical Experience of a German Industrial Software Company in China. Academic Editor: Johannes Winter: *Sci* 4(3). 2022. № 28. DOI: 10.3390/sci4030028
53. Manufacturing industries at the 2-digit level of ISIC Rev 4 by technological intensity. Classification of manufacturing sectors by technological intensity (ISIC Revision 4). United Nations Industrial Development Organization. Mode of access: <https://stat.unido.org/content/focus/classification-of-manufacturing-sectors-by-technological-intensity-%2528isic-revision-4%2529;jsessionid=4DB1A3A5812144CACC956F4B8137C1CF>
54. Masteikiene Ruta, Venckuviene Vitalija. Changes of Economic Globalization Impacts on the Baltic States Business Environments. *Procedia Economics and Finance*. 2015. № 26. P. 1086-1094. DOI: 10.1016/S2212-5671(15)00934-X.
55. Mazzucato M. Mission economy: A moonshot guide to changing capitalism. London: Allen Lane, 2021. 272 p.

56. National accounts aggregates by industry (up to NACE A*64). State Statistics Service of Eurostat. Mode of access: [https:// appsso. eurostat. ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_a64&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_a64&lang=en)
57. Oelgemöller Jens, Westermeier Andreas. Sectoral Job Effects of Trade–An Input-Output Analysis for Germany. Mode of access: <https://www.econstor.eu/obitstream/10419/51271/1/671612018.pdf>
58. Official website of the European Union. Eurostat. Mode of access: <https://ec.europa.eu/eurostat>
59. Official website of the Organisation for Economic Cooperation and Development. Mode of access: <https://stats.oecd.org/>
60. Olczyk M., Kordalska A. International Competitiveness of Czech Manufacturing – A Sectoral Approach with Error Correction Model. *Prague Economic Papers*. 2017. № 26(2). P. 213-226. Mode of access: <https://doi.org/10.18267/j.pep.605>
61. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Input-Output Tables 2018 edition. Mode of access: <https://stats.oecd.org/index.aspx?r=705558>
62. Ostrowski A. Przemysł maszynowy: lepsze perspektywy, szansa na poprawę wyników [Raport 2021]. Mode of access: [https:// magazynprzemyslowy.pl/ artykuly/ przemysl-maszynowy- lepsze-perspektywy- szansa-na-poprawe-wynikow-raport-2021](https://magazynprzemyslowy.pl/artykuly/przemysl-maszynowy-lepsze-perspektywy-szansa-na-poprawe-wynikow-raport-2021)
63. Panić M. (1998). Transnational Corporations and the Nation State. In: Kozul-Wright, R., Rowthorn, R. (eds) *Transnational Corporations and the Global Economy*. Palgrave Macmillan, London. Mode of access: https://doi.org/10.1007/978-1-349-26523-7_9
64. Press release: 80% of trade takes place in “value chains” linked to transnational corporations, UNCTAD report says. UNCTAD. Mode of access: <https://unctad.org/press-material/80-trade-takes-place-value-chains-linked-transnational-corporations-unctad-report>
65. Rodrigues T. V., Santos Filho V. H. dos, Pontes J., Resende L. M. M. de, Yoshino R. T. Government initiatives 4.0: a comparison between industrial innovation policies for Industry 4.0. In *Revista Gestão E Desenvolvimento*. 2021. Vol. 18(1). P. 119–147. Mode of access: <https://doi.org/10.25112/rgd.v18i1.2411>
66. Rogiński M. Sektor maszynowy w Polsce. Mode of access: https://www.paih.gov.pl/files/?id_plik=14299
67. Sharify N. A nonlinear supply-driven input-output model. *Prague Economic Papers*. 2018. № 27 (4). P. 494-502. Mode of access: <https://doi.org/10.18267/j.pep.657>
68. Smerichevskiy S. F., Kryvoviazuk I. V. Research on the development of the machine-building industry of Ukraine: state and prospects – multi-authored monograph. – Latvia: “Izdevniecība “Baltija Publishing”, 2017. 200 p. Mode of access: [https://www.researchgate.net/ profile/ Sergii-Sardak/publication/322052953_Research_on_the_development_of_the_machine-building_industry_of_Ukraine_state_and_prospects/ links/ 5a40f90b458515f6b04a3775/ Research-on-the-development-of-the-machine-building-industry-of-Ukraine-state-and-prospects.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sergii-Sardak/publication/322052953_Research_on_the_development_of_the_machine-building_industry_of_Ukraine_state_and_prospects/links/5a40f90b458515f6b04a3775/Research-on-the-development-of-the-machine-building-industry-of-Ukraine-state-and-prospects.pdf)
69. Stiglitz Joseph E. *Globalization and Its Discontents*. New York: W.W. Norton & Company, 2002. 282p. DOI:10.1046/j.0391-5026.2003.00107.x
70. Strykiewicz T. Nowe spojrzenie na czynniki lokalizacji działalności gospodarczej. W: I. Jażewicz (red.) *Współczesne problemy przemian strukturalnych przestrzeni geograficznej*. Słupsk: Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej, 2009. P 94-102.

71. Szymańska Anna, Płaziak Monika. Klasyczne czynniki w procesie lokalizacji przedsiębiorstwa na wybranych przykładach. *Przedsiębiorczość - Edukacja*. 2014. № 10. P. 71-84. DOI:10.24917/20833296.10.5.
72. Tan R. Input-output models for sustainable industrial systems: implementation using LINGO: Raymond R. Tan, Kathleen B. Aviso, Michael Angelo B. Promentilla, Krista Danielle S. Yu, Joost R. Santos. De La Salle University Publishing House, Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd. Mode of access: https://doi.org/10.1007/978-981-13-1873-3_5
73. Taušer Jo., Arltová M., Žamberský P. Czech Exports and German Gdp: A Closer Look. *Prague Economic Papers* 2015 № 24(1). P. 17-37. Mode of access: <https://doi.org/10.18267/j.pep.498>
74. The World's Automotive Hub of Innovation. Gtai. Germany Trade & Invest. Mode of access: <https://www.gtai.de/gtai-en/invest/industries/mobility/automotive-industry>
75. Tobolska A. Czynniki lokalizacji fabryk wybranych korporacji międzynarodowych w Polsce. W: M. Wdowicka, L. Mierzejewska (red.), *Problemy rozwoju lokalnego i regionalnego na początku XXI wieku. Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej UAM, 15.
76. Vogstad K.-O. Input-Output Analysis and Linear Programming. In: Suh S. (Eds.) *Handbook of Input-Output Economics in Industrial Ecology. Eco-Efficiency in Industry and Science*. 2009. № 23, Springer. Mode of access: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5737-3_36
77. What is Industry 5.0 (Top 5 Things You Need To Know). The Welding Institute. Mode of access: <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/industry-5-0#WhatisIndustry50>
78. Włodarczyk A. The optimization of the structure of the factors of production in the food industry in Poland – the approach based on the production function methodology. *People, Knowledge and Modern Technologies in the Management of Contemporary Organizations. Theoretical and Practical Approaches*, Csaba Balint Illes, Felicjan Bylok, Anna Dunay, Leszek Cichobłaziński (Eds.), Czestochowa University of Technology. 2013. P. 225-239.
79. Włodarczyk M., Janczewski J. Uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości w Polsce w branży motoryzacyjnej. *Przedsiębiorczość – Edukacja*. 2014. № 10. P. 94-108. DOI: 10.24917/ 20833296.10.7
80. Zduniuk K. Raport Banku Pekao: „Nowa era motoryzacji”. Mode of access: <https://www.pekao.com.pl/o-banku/aktualnosci/a0ff58e8-f296-4a3a-86a2-64f1cf0ca88b/raport-banku-pekao-nowa-era-motoryzacji-jak-odnajdzie-sie-w-niej-polski-przemysl.html>

Додаток А
Показники виробничо-трудової активності промисловості України та її регіонів

Таблиця А.1

Обсяг реалізованої промислової продукції на одного зайнятого працівника, грн./ос.

Регіон	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	301346,47	389330,39	408873,00	403813,48	412529,29	581224,21	708310,61	882172,95	1034039,37	1007842,45	1051958,15
Вінницька	180446,93	280057,33	289654,24	336456,46	410369,68	609462,89	752172,75	952188,92	1127252,92	1149421,72	1113410,84
Волинська	133568,31	195759,33	206173,36	200852,67	260626,67	362434,18	443699,80	534554,24	619196,39	612521,32	646873,24
Дніпропетровська	374476,09	488326,76	541799,46	540090,32	657520,21	776429,38	917328,90	1224807,15	1430851,11	1316301,45	1280828,09
Донецька	342170,26	515596,76	465287,74	444481,06	429720,21	689623,08	892809,79	1288270,42	1625811,36	1483521,42	1421381,67
Житомирська	127271,45	183406,13	203901,50	211494,85	293379,69	354481,07	420033,10	508935,62	586528,40	598427,63	633497,98
Закарпатська	99164,13	144875,82	161113,27	166432,84	187450,42	237521,37	298722,79	354618,40	407199,66	412366,61	449613,81
Запорізька	329927,08	422296,89	429717,19	418535,56	566043,40	784864,35	878309,63	1168052,24	1288823,67	1199011,68	1199387,96
Івано-Франківська	185337,54	338289,51	348055,10	304908,59	365979,62	479797,36	510101,74	692790,63	1049570,80	954578,57	923744,36
Київська	213997,79	341429,11	354350,11	410491,14	432780,84	526869,53	650362,99	749754,37	873165,78	878325,82	970962,96
Кіровоградська	148486,19	219424,41	283315,79	335762,87	389275,33	402362,38	469285,42	520826,18	601097,56	649006,04	721477,27
Луганська	283201,50	387575,11	340566,13	301857,08	228807,78	262583,95	451307,79	334536,76	385271,50	376434,71	354284,11
Львівська	141388,92	200446,78	219471,37	218701,83	256708,82	362848,02	452573,54	516990,53	644974,90	670615,92	737943,63
Миколаївська	232865,71	295229,53	328731,97	308811,73	375062,68	506750,74	675435,90	781215,93	896571,65	965287,71	985061,71
Одеська	290613,27	289541,31	301576,88	295708,96	373078,45	524648,17	546576,09	623782,71	681905,04	722448,24	842555,02
Полтавська	426089,26	587403,88	638064,92	584183,82	748966,32	977325,45	1267188,13	1608578,95	1909607,36	1647415,44	1662638,83
Рівненська	169255,57	231024,32	185859,97	242348,77	301350,63	403636,79	463622,26	553657,00	600409,89	668859,38	714076,56
Сумська	161051,37	274465,58	292482,44	289635,27	349487,55	439640,92	480824,76	557836,16	683820,51	716676,56	738588,71
Тернопільська	115125,56	194059,81	184271,43	197199,03	243518,04	331285,71	448418,80	542615,60	597030,14	565574,93	584539,94
Харківська	200636,13	263288,49	308824,11	314711,01	370302,47	443980,43	577356,73	728505,47	820155,97	785275,80	791386,04
Херсонська	150717,05	239685,59	215879,49	230533,90	272864,86	496914,43	591545,23	660083,76	722221,11	770136,02	836890,03
Хмельницька	155224,40	216477,70	236063,92	250035,61	298050,67	425820,68	520693,52	600149,68	666878,32	666520,00	749367,67
Черкаська	279268,20	353214,46	396324,36	377524,57	493679,27	584540,29	711060,81	785963,32	951791,33	975806,88	1040103,54
Чернівецька	82171,50	109924,32	102977,44	104053,30	127759,56	186770,08	234013,55	272436,03	390891,41	323733,97	346382,13
Чернігівська	177140,24	244800,96	326538,72	317585,45	392500,00	384151,69	419544,44	531573,83	677911,49	670908,02	705819,67

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця А.2

ВДВ у промисловості на одного зайнятого працівника, грн./ос.

Регіон	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	74828,25	89024,07	93724,59	92551,00	112222,07	152741,75	202594,20	258076,29	308348,72	321201,71	321689,99
Вінницька	50424,53	64880,00	68329,05	72612,14	99867,02	147773,28	196699,44	232982,95	272777,78	315782,79	317746,08
Волинська	38488,16	44291,04	52645,99	49723,76	59733,33	93182,71	111570,58	134437,87	164368,74	183197,67	191971,83
Дніпропетровська	117830,12	140384,71	142337,18	144736,97	181256,84	203592,91	258413,46	354202,81	416734,03	418414,49	380011,98
Донецька	96406,93	120104,09	108597,77	103420,63	88768,06	152016,19	207350,79	320004,98	415158,94	444007,31	409933,33
Житомирська	44406,58	61979,57	61533,67	63067,01	85465,92	91472,65	115779,31	137369,86	176301,19	178473,68	190942,13
Закарпатська	41945,29	46993,46	62669,90	57694,86	66655,46	66974,36	82874,15	98415,67	118907,85	120533,56	139944,03
Запорізька	74400,82	82673,58	103552,08	93094,48	129687,50	169075,63	208896,38	266784,83	305015,25	306496,62	325224,07
Івано-Франківська	62619,05	97734,27	112644,63	111135,73	131135,37	155829,66	174636,63	226266,47	313790,56	311357,14	286661,65
Київська	54392,04	62903,23	78307,80	82341,21	110559,39	137966,23	188944,88	225604,13	260466,00	261629,09	324058,64
Кіровоградська	62578,27	70200,36	78275,86	82628,68	100172,08	126693,07	173593,43	178343,56	218841,46	242032,19	275371,90
Луганська	80347,00	97463,34	87258,06	77760,70	51068,52	67476,24	108844,28	88500,00	108094,44	111443,30	103700,93
Львівська	39829,11	51509,90	61264,95	64169,30	75940,34	104337,59	152800,54	185410,35	220263,84	235509,55	269966,84
Миколаївська	66558,02	72684,56	88544,22	87844,47	101705,54	125825,96	155580,69	190000,00	224699,54	258009,33	277420,89
Одеська	77357,14	70953,39	80699,89	77057,57	94453,04	145147,58	174057,97	190467,29	215556,86	238447,06	262404,31
Полтавська	128870,46	153045,23	159604,12	174207,52	240587,22	331939,45	499889,34	685303,64	742075,66	743919,84	746116,91
Рівненська	57756,32	68328,27	75449,01	70848,77	94292,45	126522,41	142476,49	166763,29	192791,07	215281,25	218484,85
Сумська	62716,89	72158,69	70597,19	74468,60	83984,27	127384,82	139221,14	153870,06	196524,22	224391,69	200354,84
Тернопільська	39103,14	45263,16	52071,43	52572,82	71391,75	96946,78	119487,18	138300,84	162191,78	175722,07	202782,37
Харківська	54617,65	57694,54	60688,42	64352,89	89581,91	122121,74	180962,47	216554,44	283024,56	253675,97	234864,86
Херсонська	47286,82	55436,68	58097,25	56567,80	65067,57	90048,90	130728,64	157918,78	179522,61	196876,57	237928,39
Хмельницька	45974,75	58517,99	66363,64	59159,54	81803,28	110306,95	132053,71	151480,89	167831,51	167292,31	210586,37
Черкаська	64332,52	67818,63	80428,40	76560,20	106466,75	138758,26	173756,76	207201,09	254268,29	274867,72	306662,13
Чернівецька	30211,08	31594,59	29724,31	28451,78	35901,64	50055,40	62384,82	71958,22	82878,79	94536,82	113746,90
Чернігівська	52469,51	69630,82	88063,97	80236,89	105197,13	127958,80	145481,48	187457,94	243521,66	263992,17	246352,46

Авторські розрахунки за [9]

Середньомісячна номінальна заробітна плата одного штатного працівника у промисловості, грн.

Регіон	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	2578	3119	3497	3774	3988	4789	5902	7631	9633	11788	12759
Вінницька	2039	2433	2786	3041	3296	4145	5454	7089	9203	11145	12453
Волинська	1947	2424	2707	2976	3426	4334	5532	7186	9091	11045	10766
Дніпропетровська	2861	3362	3791	4002	4444	5353	6121	7831	10367	12757	13471
Донецька	3003	3709	4089	4419	4428	5377	6430	8375	10334	12959	14028
Житомирська	1886	2278	2583	2756	3109	3691	4554	6329	8092	9529	10369
Закарпатська	1791	2062	2215	2506	2879	4037	5455	7596	9863	11381	11675
Запорізька	2812	3397	3761	4022	4531	5559	6636	8395	11020	13649	14777
Івано-Франківська	2228	2640	2946	3171	3620	4325	5481	7487	9605	11446	12163
Київська	2819	3379	3691	4075	4259	4863	6385	8123	9536	12151	13570
Кіровоградська	2050	2433	2722	2959	3170	3676	4603	6109	7835	9189	10280
Луганська	2801	3499	3887	4215	4099	3536	5156	5755	7271	9431	11270
Львівська	2111	2548	2868	3120	3461	4335	5535	7379	9421	10904	11273
Миколаївська	2768	3286	3818	4292	4710	5586	6857	8444	10084	13062	15169
Одеська	2162	2741	2818	3240	3429	4442	5442	6541	8432	9728	10854
Полтавська	2667	3200	3590	3725	3996	4745	5796	7880	10583	12566	13496
Рівненська	2620	3044	3496	3955	4369	4998	6308	7892	9972	12712	14534
Сумська	2122	2544	2891	3142	3393	4172	4997	6503	8075	9620	10874
Тернопільська	1658	2022	2226	2424	2734	3442	4431	6187	7862	9604	10177
Харківська	2183	2597	2938	3197	3386	4054	5016	6566	8097	9459	10205
Херсонська	1812	2170	2503	2641	2860	3671	4827	6192	7679	9449	10786
Хмельницька	2165	2570	2918	3207	3570	4233	5226	6826	8595	10531	11829
Черкаська	2042	2455	2782	3069	3288	4041	4977	6797	8363	10170	11126
Чернівецька	1761	2138	2299	2514	2664	3406	4412	5810	7405	9202	9570
Чернігівська	1963	2289	2685	2918	3303	4069	4069	6124	7537	9178	10126

Авторські розрахунки за [9]

Додаток Б
Показники інвестиційної активності промисловості України та її регіонів

Таблиця Б.1

Капітальні інвестиції на одного зайнятого працівника у промисловості, грн./ос.

Регіон	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	16000,12	23481,31	28299,94	30780,47	29757,09	34055,71	47199,62	58715,07	82397,36	103268,82	76544,31
Вінницька	12201,08	17214,19	24889,11	34976,99	30968,14	31492,11	26338,71	35297,81	112574,55	82263,86	70427,36
Волинська	8504,50	11901,68	11990,05	14418,31	17787,71	54442,85	33381,45	36235,38	47581,42	120625,16	70777,57
Дніпропетровська	20570,65	30637,92	28907,86	29217,14	33156,40	40423,70	47482,69	71676,30	105750,45	121344,12	97983,58
Донецька	14804,77	27426,33	32534,48	33459,61	18756,59	20099,68	32020,33	49308,83	85604,95	106997,75	87189,51
Житомирська	9446,51	11820,04	14439,98	16098,67	16947,79	19115,13	27323,66	35174,11	45370,11	48176,03	37214,31
Закарпатська	6737,28	7433,45	10690,10	12076,22	12554,86	14694,44	22563,28	26191,24	40344,33	32596,73	32848,36
Запорізька	13094,21	19286,22	24023,26	23080,83	31522,92	29044,95	37659,67	61780,24	57787,63	53636,14	51107,11
Івано-Франківська	22161,48	23325,54	27739,19	23305,03	37717,25	30044,29	39991,74	53063,24	44707,68	36372,64	32842,80
Київська	21788,75	36309,11	49180,10	62386,45	72279,31	74246,08	110419,92	91135,48	84556,23	139511,68	91643,81
Кіровоградська	7703,79	18549,05	19393,79	17566,99	14805,79	14895,50	26220,37	33133,68	31204,88	46419,82	34005,66
Луганська	14535,37	18444,86	21818,64	32914,18	25503,79	12917,73	17976,25	6723,38	11598,77	11009,66	12362,02
Львівська	11642,66	14757,23	16660,14	22063,78	17828,39	24536,97	42760,59	53924,68	62501,70	62606,45	54410,05
Миколаївська	17499,17	17122,64	23449,82	33933,45	17706,71	13245,59	42358,37	36212,30	33163,82	56018,77	35926,00
Одеська	12894,47	15136,32	58812,80	46225,42	18393,48	20729,43	33918,04	35353,43	39383,24	37470,66	49224,43
Полтавська	24000,24	29339,97	36157,54	43399,44	42017,99	33774,12	60662,60	58772,71	73819,92	110571,89	112748,34
Рівненська	9182,21	8310,68	10607,50	10453,90	15409,62	28893,77	20099,25	24923,90	33131,12	29972,22	25998,76
Сумська	7946,66	14484,15	11254,20	12567,84	12436,76	13125,05	24346,45	30053,42	34479,56	31434,12	35565,39
Тернопільська	6707,49	9419,88	11750,93	9654,25	10502,35	15981,34	27315,98	41159,64	52180,41	53941,61	50289,70
Харківська	8302,74	9926,54	11694,73	11616,80	11994,39	14813,88	17602,62	21943,17	29974,97	23094,08	26651,00
Херсонська	6796,24	15584,67	13248,92	14977,65	16433,00	18605,62	16915,38	63280,51	97485,40	192140,86	81538,41
Хмельницька	16205,39	18354,52	9430,43	12658,59	13772,04	18896,74	32618,53	40923,01	60561,19	59044,18	35311,76
Черкаська	10834,44	13352,65	16507,41	13922,71	9099,93	12326,82	19297,77	19616,82	43590,46	46052,92	25088,37
Чернівецька	5046,97	6751,16	4295,21	5251,47	5204,04	7089,50	11214,17	11946,63	13501,34	13130,48	16934,79
Чернігівська	7461,66	8181,99	9247,58	10745,96	16717,28	18108,75	29881,24	30327,79	39809,91	22098,08	34515,06

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Б.2

Прямі іноземні інвестиції на одного зайнятого працівника у промисловості, грн./ос.

Регіон	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	37766,49	44425,31	41330,46	44009,58	72518,63	102141,94	116556,04	137801,69	147049,32	179946,23	170838,69
Вінницька	11284,40	14620,01	13800,44	21279,80	23587,18	43718,33	60446,64	74926,29	81515,95	189977,90	123558,82
Волинська	25331,35	29361,48	29293,48	31091,17	41290,59	74046,22	92629,47	100658,98	96978,07	130199,21	121253,19
Дніпропетровська	170620,95	157119,81	152820,20	124468,66	115821,90	206888,74	232654,57	233164,96	261040,80	311831,17	270421,98
Донецька	47716,42	36261,18	29373,10	27719,48	25443,34	132720,12	114357,41	188385,16	208660,75	226850,10	202772,45
Житомирська	16645,86	25481,18	25324,86	30459,90	34174,97	54365,43	84697,04	85862,05	109391,41	128607,80	109374,45
Закарпатська	32944,20	32965,68	39062,97	45048,59	52127,35	64921,98	93787,64	95101,83	85493,44	89943,01	96962,02
Запорізька	25582,35	27556,91	32529,28	33334,95	45772,60	104743,25	91514,67	214920,69	234187,31	252572,42	230601,77
Івано-Франківська	39144,85	53896,06	53625,12	69685,04	120596,30	133707,99	175526,85	202040,29	171356,72	95824,79	118351,51
Київська	43060,33	45643,15	51283,13	53391,74	71730,14	103930,41	149963,81	164866,74	150740,54	122100,38	141329,92
Кіровоградська	2145,05	2515,96	4679,77	13235,95	8089,91	20093,81	22556,65	23175,22	42131,94	47932,19	69405,81
Луганська	15153,02	18186,01	19102,67	22888,65	24333,38	81094,05	76140,87	57969,53	61110,19	62530,60	67421,25
Львівська	16587,70	18995,55	22245,24	24891,97	33588,01	75095,87	100860,90	116962,97	118271,85	189471,78	174936,45
Миколаївська	5915,93	8409,83	12606,53	12509,76	16209,85	20671,01	30125,20	29999,42	33239,26	13982,36	39442,16
Одеська	22252,64	27385,53	49991,25	55396,70	73944,18	65475,51	101556,41	120635,65	133330,65	123879,78	107151,06
Полтавська	20687,38	21221,76	28514,20	54548,28	87906,04	113567,50	162321,61	206999,61	230700,58	445017,40	515692,71
Рівненська	13498,67	15417,35	18164,04	22243,98	19200,27	43336,60	50590,34	46893,02	51122,16	62608,39	70581,71
Сумська	25824,65	27237,41	28865,66	29048,00	26260,84	72125,78	66162,74	71111,76	70016,02	100888,47	111035,92
Тернопільська	1474,06	1809,16	2002,49	2069,45	2339,47	12586,49	20479,42	15203,14	14583,95	12758,07	15973,85
Харківська	9809,15	11483,30	12097,91	13867,26	15598,33	31339,79	28548,91	31150,92	41507,35	64877,66	73532,99
Херсонська	9150,12	11469,01	21441,64	25183,76	32990,17	56248,76	62694,47	82353,58	82065,20	92186,95	79804,91
Хмельницька	15014,58	16419,19	16643,29	17793,15	24179,37	24210,06	28185,96	30330,80	42230,54	43591,47	28181,43
Черкаська	21506,01	17047,63	75085,12	75405,40	64127,13	82008,37	81176,14	41539,99	47366,96	44978,36	41493,39
Чернівецька	7108,92	6920,96	5900,22	7086,93	10365,07	11740,68	13077,98	15486,98	11623,92	25959,85	25956,86
Чернігівська	8629,41	9614,36	11181,06	12355,00	15772,35	17696,37	41795,99	149725,11	174343,59	211194,32	230234,13

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Б.3

Витрати на інноваційну діяльність на одного зайнятого працівника у промисловості, грн./ос.

Регіон	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	2324,28	4275,33	3431,55	2920,06	2655,41	5366,84	9311,17	3735,76	5020,65	5777,33	6108,24
Вінницька	1062,32	593,09	5389,17	9168,15	10591,67	7763,31	10157,15	1426,67	5349,95	11737,57	2686,06
Волинська	1616,79	1833,73	1909,50	3616,00	3666,79	1282,52	2930,64	3196,80	1711,42	1803,95	1803,95
Дніпропетровська	903,85	2314,40	2752,57	2624,86	2151,85	20324,59	40341,43	3303,78	2044,76	6426,22	3710,78
Донецька	1434,57	4609,21	2780,69	1874,87	1222,63	3350,82	2623,16	3612,18	3778,20	7312,98	7811,52
Житомирська	333,93	9689,13	903,38	942,10	842,67	457,60	1984,51	143,05	1636,26	2520,26	743,55
Закарпатська	1103,58	512,04	530,24	415,04	278,59	385,14	1014,73	447,18	344,82	767,95	336,70
Запорізька	655,76	4147,29	1265,58	1585,31	1967,27	1927,08	2978,53	8665,18	25708,49	4189,96	10077,95
Івано-Франківська	29279,00	2136,59	2807,49	6766,92	1394,25	1353,73	1169,59	1964,75	2155,65	3295,37	3295,37
Київська	959,15	1146,29	1330,93	771,04	935,89	1111,06	4715,69	2302,82	5070,02	2577,83	6081,79
Кіровоградська	1979,65	2529,50	6152,47	2109,36	1777,70	2529,09	5386,46	10514,77	3328,93	2782,11	6486,78
Луганська	958,58	662,11	1323,27	1547,39	204,00	256,12	528,67	297,35	273,06	459,43	540,88
Львівська	821,07	1006,66	1765,98	1623,84	1425,13	1868,17	2883,00	1957,37	2682,85	2179,99	4059,56
Миколаївська	6768,53	5409,94	4927,93	9774,21	8845,33	4300,57	9530,21	4975,64	3880,01	14488,23	11027,39
Одеська	1602,18	1827,36	15878,95	970,46	3578,91	586,43	3064,16	1754,09	2639,45	2324,79	1164,47
Полтавська	982,99	1506,71	999,55	1733,28	3009,15	1215,95	2146,03	690,55	1079,38	7322,19	9879,71
Рівненська	562,85	808,96	728,67	326,09	179,32	106,12	633,56	117,80	92,43	453,49	1441,53
Сумська	2494,74	4851,54	2927,66	3403,80	7702,53	2199,86	4728,92	8453,08	7976,27	13007,27	2470,55
Тернопільська	181,62	1664,82	2021,85	588,27	1479,34	407,78	2446,49	3056,68	3756,87	7302,72	9775,18
Харківська	2209,62	3335,92	2937,65	2581,54	3033,85	2900,04	5061,67	3895,43	5472,31	2843,28	5333,68
Херсонська	958,72	1749,41	3268,17	3418,81	2037,43	1714,68	1885,01	1425,12	1262,45	2112,32	1705,68
Хмельницька	10513,16	12928,35	3198,81	1611,40	1983,92	1076,89	758,21	390,96	228,37	240,60	2406,20
Черкаська	174,17	434,58	1136,74	350,88	395,71	707,25	606,26	1694,37	1562,22	1117,30	5991,10
Чернівецька	1012,17	1399,89	1295,01	1302,33	1879,18	519,58	515,84	681,24	1384,13	365,87	603,72
Чернігівська	335,69	795,00	664,43	2268,61	1906,54	655,38	1210,40	1340,27	2035,94	1193,37	760,92

Авторські розрахунки за [9]

Додаток В
Показники інноваційної активності промисловості України та її регіонів
Таблиця В.1
Частка інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої
промислової продукції, %

<i>Регіон</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>
Вінницька	2,0	2,2	1,6	2,3	2,3	0,6	0,9	0,7	0,9	0,9
Волинська	4,2	5,6	1,7	3,0	2,5	2,2	0,3	1,0	0,7	1,4
Дніпропетровська	0,6	0,5	0,8	1,9	0,7	0,4	0,1	0,2	0,2	1,4
Донецька	1,9	2,1	2,2	3,0	1,7	2,6	1,3	0,3	5,2	6,3
Житомирська	1,5	3,8	5,1	5,5	1,4	1,8	0,5	0,4	0,8	0,2
Закарпатська	14,4	11,9	13,4	15,5	8,4	4,6	1,8	2,4	0,7	0,4
Запорізька	3,1	3,2	2,2	2,3	1,7	2,7	2,4	2,1	1,6	1,2
Івано-Франківська	2,3	5,2	7,5	4,3	3,8	1,3	0,4	1,1	0,3	0,5
Київська	2,1	2,3	1,7	2,4	2,2	0,8	0,8	1,4	0,9	1,0
Кіровоградська	5,2	5,3	2,8	6,4	2,9	2,3	1,8	4,8	4,2	4,7
Луганська	9,5	2,7	3,4	2,1	0,2	1,8	0,1	0,3	3,0	4,6
Львівська	1,6	1,5	2,1	3,0	2,1	1,9	0,8	1,0	0,8	1,0
Миколаївська	8,5	3,3	0,9	3,0	1,5	0,3	1,0	0,3	2,4	2,4
Одеська	0,8	2,2	3,6	3,6	2,4	1,2	0,3	1,1	1,5	1,3
Полтавська	10,4	24,3	14,4	6,5	8,9	1,9	0,2	0,4	0,2	2,7
Рівненська	0,7	0,9	0,6	0,8	0,8	0,4	0,1	0,2	...	0,4
Сумська	8,8	12,4	10,6	10,4	10,4	7,1	2,0	2,1	2,0	1,1
Тернопільська	5,6	7,6	7,4	2,6	1,7	2,8	0,8	1,9	0,9	2,4
Харківська	3,1	2,4	4,8	4,8	3,8	3,4	2,2	2,5	3,0	2,5
Херсонська	6,2	4,9	5,6	4,0	5,4	1,4	1,5	1,7	2,3	1,9
Хмельницька	0,3	2,1	2,3	1,6	0,9	0,7	0,1	0,1	0,7	1,0
Черкаська	7,7	3,8	1,2	2,0	1,6	0,7	1,1	1,7	1,5	0,8
Чернівецька	5,0	4,9	3,5	2,6	2,0	2,4	0,9	0,5	0,4	0,4
Чернігівська	9,4	1,7	1,4	0,9	1,0	0,5	1,0	2,7	2,6	1,1
Україна	3,8	3,8	3,3	3,3	2,5	1,4	0,7	0,8	1,3	1,9

Примітка. *Дані за 2016 рік не оприлюднено ДССУ
Авторські розрахунки за [9]

**Частка продукції, реалізованої за межі України, в загальному обсязі
реалізованої інноваційної промислової продукції, % ***

<i>Регіон</i>	<i>2010</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2017</i>	<i>2019</i>
Вінницька	15,9	0,8	1,3	1,3	1,8	8,6
Волинська	30,4	61,0	28,4	43,8	7,2	7,2
Дніпропетровська	39,7	80,3	55,0	67,3	47,6	58,3
Донецька	68,6	55,6	67,9	71,9	68,0	90,2
Житомирська	27,1	5,3	9,5	17,3	13,3	28,7
Закарпатська	92,4	26,7	28,5	72,8	45,3	31,7
Запорізька	63,9	70,2	63,9	42,7	27,0	35,0
Івано-Франківська	34,7	33,0	24,0	33,2	56,1	19,6
Київська	20,2	27,0	13,4	22,2	29,5	77,4
Кіровоградська	78,5	17,8	30,5	16,8	37,2	55,9
Луганська	35,5	82,2	0,2	96,7	...	7,0
Львівська	8,7	8,4	12,9	10,3	12,2	17,7
Миколаївська	54,2	71,3	34,8	21,0	1,2	10,2
Одеська	18,0	21,9	19,4	18,0	18,2	37,0
Полтавська	6,8	25,1	9,4	25,7	17,2	7,0
Рівненська	26,6	22,1	26,8	32,4	...	33,4
Сумська	91,6	60,7	37,4	70,6	55,0	77,4
Тернопільська	71,9	4,9	7,9	8,6	...	8,6
Харківська	67,3	52,0	53,6	64,3	26,1	10,7
Херсонська	11,4	5,2	31,8	10,2	1,3	3,9
Хмельницька	6,0	28,9	30,8	25,5	...	13,0
Черкаська	66,8	11,3	23,7	30,1	10,2	4,7
Чернівецька	13,6	28,1	24,5	22,3	22,3	15,0
Чернігівська	36,5	29,8	58,4	42,8	42,8	17,0
Україна	40,7	44,8	29,2	47,0	31,2	54,2

Примітка. *Дані за 2011-2012, 2016, 2018 і 2020 роки не оприлюднено ДССУ
Авторські розрахунки за [9]

Таблиця В.3

Частка витрат на інновації в інвестиціях промисловості, %

Регіон	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	14,53	18,21	12,53	9,80	8,92	15,76	19,73	6,36	6,09	5,59	7,98
Вінницька	8,71	3,45	21,65	26,21	34,20	24,65	38,56	4,04	4,75	14,27	3,81
Волинська	19,01	15,41	15,93	25,08	20,61	2,36	8,78	8,82	3,60	1,54	1,50
Дніпропетровська	4,39	7,55	9,52	8,98	6,49	50,28	84,96	4,61	1,93	5,30	3,79
Донецька	9,69	16,81	8,55	5,60	6,52	16,67	8,19	7,33	4,41	6,83	8,96
Житомирська	3,53	81,97	6,26	5,85	4,97	2,39	7,26	0,41	3,61	5,23	2,00
Закарпатська	16,38	6,89	4,96	3,44	2,22	2,62	4,50	1,71	0,85	2,36	1,03
Запорізька	5,01	21,50	5,27	6,87	6,24	6,63	7,91	14,03	44,49	7,81	19,72
Івано-Франківська	132,12	9,16	10,12	29,04	3,70	4,51	2,92	3,70	4,82	9,08	9,06
Київська	4,40	3,16	2,71	1,24	1,29	1,50	4,27	2,53	6,00	1,85	6,64
Кіровоградська	25,70	13,64	31,72	12,01	12,01	16,98	20,54	31,73	10,67	5,99	19,08
Луганська	6,59	3,59	6,06	4,70	0,80	1,98	2,94	4,42	2,35	4,17	4,38
Львівська	7,05	6,82	10,60	7,36	7,99	7,61	6,74	3,63	4,29	3,48	7,46
Миколаївська	38,68	31,60	21,01	28,80	49,95	32,47	22,50	13,74	11,70	25,86	30,69
Одеська	12,43	12,07	27,00	2,10	19,46	2,83	9,03	4,96	6,70	6,20	2,37
Полтавська	4,10	5,14	2,76	3,99	7,16	3,60	3,54	1,17	1,46	6,62	8,76
Рівненська	6,13	9,73	6,87	3,12	1,16	0,37	3,15	0,47	0,28	1,51	5,54
Сумська	31,39	33,50	26,01	27,08	61,93	16,76	19,42	28,13	23,13	41,38	6,95
Тернопільська	2,71	17,67	17,21	6,09	14,09	2,55	8,96	7,43	7,20	13,54	19,44
Харківська	26,61	33,61	25,12	22,22	25,29	19,58	28,76	17,75	18,26	12,31	20,01
Херсонська	14,11	11,23	24,67	22,83	12,40	9,22	11,14	2,25	1,30	1,10	2,09
Хмельницька	64,87	70,44	33,92	12,73	14,41	5,70	2,32	0,96	0,38	0,41	6,81
Черкаська	1,61	3,25	6,89	2,52	4,35	5,74	3,14	8,64	3,58	2,43	23,88
Чернівецька	20,06	20,74	30,15	24,80	36,11	7,33	4,60	5,70	10,25	2,79	3,56
Чернігівська	4,50	9,72	7,18	21,11	11,40	3,62	4,05	4,42	5,11	5,40	2,20

Авторські розрахунки за [9]

Додаток Г
Показники рентабельності діяльності промисловості України та її регіонів

Таблиця Г.1

Рентабельність операційної діяльності промислових підприємств, %

Регіон	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	3,6	4,7	3,4	3,0	1,6	0,9	4,2	6,8	6,3	5,5	3,9
Вінницька	3,1	...	3,5	4,8	4,6	5,5	5,2	7,0	4,9	5,8	1,4
Волинська	2,6	4,3	3,9	3,9	6,8	6,4	4,5	5,4	5,7	3,8	4,9
Дніпропетровська	7,3	12,1	6,2	8,0	7,2	2,2	6,4	10,4	5,5	5,8	10,8
Донецька	0,5	...	-0,8	-1,1	-0,7	-6,8	1,9	-2,0	5,3	-1,7	-1,4
Житомирська	2,4	3,2	4,1	3,4	-2,4	0,01	3,4	2,4	5,6	6,7	4,0
Закарпатська	-0,1	3,0	2,6	2,2	0,0	0,2	3,2	1,0	0,6	2,8	2,3
Запорізька	6,0	4,9	5,9	9,2	11,6	9,5	13,1	12,6	8,2	-0,3	1,3
Івано-Франківська	-0,4	-2,0	-3,4	-0,4	-0,1	2,0	3,9	3,9	4,0	2,9	7,5
Київська	1,3	4,6	4,8	3,9	-0,7	2,0	5,3	5,6	-4,5	8,9	7,3
Кіровоградська	5,8	...	7,2	6,7	3,9	-32,3	2,0	3,2	2,0	2,0	3,1
Луганська	-2,0	-0,4	-4,7	-7,0	-22,9	-24,2	-16,8	-35,1	-1,3	27,7	-25,1
Львівська	1,4	3,2	1,7	3,8	1,5	1,1	4,0	3,6	0,4	1,0	2,5
Миколаївська	3,8	3,3	5,4	2,6	-5,7	-0,3	-6,6	4,6	5,3	7,6	4,2
Одеська	0,9	0,9	1,5	-1,3	-10,7	-1,7	-1,5	2,4	3,4	5,3	2,5
Полтавська	6,8	10,4	9,0	7,8	11,7	5,4	6,6	10,3	5,6	7,6	18,3
Рівненська	-0,7	2,3	-5,7	-5,0	-22,4	-15,1	-5,0	1,0	5,9	18,1	-6,0
Сумська	5,1	...	8,9	6,7	4,9	6,5	8,1	5,7	2,6	8,4	3,5
Тернопільська	0,8	-7,5	1,4	-1,3	-1,9	3,3	3,1	2,8	2,9	0,7	6,2
Харківська	4,9	6,7	5,6	6,2	3,6	4,7	3,2	4,7	3,8	4,2	3,1
Херсонська	0,8	2,1	2,4	0,4	-5,9	-1,9	1,1	2,8	4,3	12,9	1,9
Хмельницька	3,7	...	6,0	6,9	-6,6	-5,5	1,6	5,6	3,9	4,5	6,1
Черкаська	1,0	4,4	1,8	-1,2	-6,9	-3,2	3,9	6,3	5,4	5,6	0,1
Чернівецька	-2,3	0,8	1,2	2,3	0,4	2,9	3,6	2,1	-3,3	-1,8	1,7
Чернігівська	4,5	...	3,6	5,4	6,2	1,4	-3,6	4,9	7,6	7,6	11,0

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Г.2

Рентабельність активів промислових підприємств, %

Регіон	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	2,72	4,47	1,33	0,73	-8,28	-7,70	-0,27	2,78	4,49	4,58	-0,56
Вінницька	1,84	2,01	2,23	3,67	-1,44	1,19	3,79	20,40	4,53	5,86	-1,00
Волинська	1,59	3,85	2,02	1,91	-1,72	1,82	2,73	8,67	7,17	7,09	-1,45
Дніпропетровська	9,54	9,54	3,82	4,90	-0,66	-3,82	2,70	10,17	5,00	5,06	3,76
Донецька	-2,51	-2,51	-2,51	-2,65	-9,44	-14,18	-2,22	-7,50	0,73	-2,78	-4,51
Житомирська	-0,41	1,21	1,24	0,70	-8,94	-8,58	-0,18	6,65	3,87	6,50	-0,97
Закарпатська	1,99	1,99	1,29	0,73	-10,32	-8,47	0,75	-1,45	0,37	5,30	-4,51
Запорізька	6,52	5,92	4,13	6,52	-6,90	-4,08	6,15	11,18	6,61	0,77	-2,08
Івано-Франківська	-3,42	-6,24	-6,96	-2,40	-21,15	-17,12	-4,92	-0,64	1,35	4,44	-4,71
Київська область	...	...	...	...	-5,66	-3,48	1,45	8,45	-4,67	6,46	4,01
Кіровоградська	...	...	...	...	...	-56,34	0,84	3,06	0,05	1,23	0,37
Луганська	-1,17	-4,25	-7,75	-12,43	-63,26	-72,09	-34,24	-32,81	0,55	23,80	-26,43
Львівська	2,08	2,08	0,78	1,88	-6,57	-5,43	1,18	5,31	0,67	0,00	-1,01
Миколаївська	2,09	2,46	2,60	0,41	-21,50	-7,39	-8,04	8,90	2,13	5,70	-3,35
Одеська	-4,43	-2,57	-3,42	-4,30	-17,89	-9,30	-6,10	10,00	2,04	3,14	-2,34
Полтавська	7,83	15,39	9,94	6,47	-4,23	-10,66	-1,30	11,92	7,61	11,73	11,50
Рівненська	-2,24	1,05	-6,79	-6,23	-34,85	-25,35	-6,65	3,31	6,65	21,19	-10,40
Сумська	...	...	...	...	-4,02	-1,75	4,09	18,20	1,08	11,23	-1,83
Тернопільська	-1,49	-12,48	-0,47	-4,16	-4,16	-1,45	0,99	-34,33	3,81	3,88	0,40
Харківська	4,28	7,41	4,46	4,21	0,91	0,79	0,68	8,91	3,61	3,96	1,75
Херсонська	-3,73	-1,53	-0,06	-1,98	-16,09	-9,26	-2,24	19,81	2,90	8,53	-6,15
Хмельницька	...	...	...	...	...	...	...	6,22	0,85	9,78	-2,61
Черкаська	-0,74	2,20	-0,26	-2,44	-16,69	-8,07	0,62	11,53	4,45	6,78	-3,54
Чернівецька	-4,12	-0,75	4,28	0,59	-1,89	0,69	3,64	-2,97	-3,35	-1,93	-0,15
Чернігівська	1,76	2,61	3,20	3,60	-6,01	-10,30	-12,18	25,87	7,25	8,19	7,50

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Г.3

Рентабельність продукції, виготовленої одним працівником у промисловості, %

Регіон	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	29,16	46,75	15,21	9,24	-119,98	-122,61	-4,28	39,14	54,96	47,89	-6,17
Вінницька	12,06	12,76	14,74	26,86	-9,99	8,73	29,38	167,05	34,97	43,89	-7,26
Волинська	13,00	27,38	13,20	11,70	-10,08	11,28	18,20	48,58	36,51	35,86	-8,38
Дніпропетровська	75,65	147,80	52,99	65,78	-9,91	-58,71	44,27	160,29	67,44	60,04	46,04
Донецька	7,77	7,69	-25,65	-27,03	-101,30	-249,45	-38,54	-126,92	10,97	-35,03	-55,41
Житомирська	-2,78	8,00	8,14	4,81	-64,74	-56,48	-1,18	36,16	18,89	31,57	-4,91
Закарпатська	-11,84	11,42	7,73	4,18	-56,85	-42,08	3,30	-5,25	1,15	16,14	-16,65
Запорізька	59,53	53,14	38,57	61,95	-74,73	-45,82	72,11	129,34	66,05	6,17	-15,98
Івано-Франківська	-33,71	-57,96	-61,38	-23,18	-236,34	-210,55	-59,07	-6,64	9,89	27,08	-30,54
Київська	-5,63	24,42	29,33	33,25	-100,37	-59,17	22,69	106,67	-54,81	66,94	41,57
Кіровоградська	29,91	40,85	32,30	16,01	-296,47	-583,60	5,90	21,68	0,32	7,26	2,19
Луганська	-8,95	-30,44	-59,50	-66,09	-502,39	-1212,34	-501,03	-549,45	7,75	101,09	-109,71
Львівська	1,39	15,22	5,67	15,26	-54,94	-44,67	9,36	38,26	4,21	-0,03	-7,27
Миколаївська	14,92	16,81	18,46	2,95	-149,68	-77,15	-100,88	56,12	12,78	29,41	-17,36
Одеська	-51,34	-24,78	-35,89	-44,54	-210,83	-103,86	-65,56	101,88	18,19	24,81	-19,00
Полтавська	82,86	155,19	101,12	72,16	-52,94	-148,69	-17,83	130,37	68,17	91,74	106,71
Рівненська	-11,81	5,56	-37,09	-39,27	-231,70	-171,12	-37,25	13,66	22,55	59,19	-27,89
Сумська	35,38	43,64	59,53	33,72	-26,36	-10,53	23,75	97,11	5,25	49,68	-8,43
Тернопільська	-12,78	-99,62	-3,24	-30,33	-117,81	-10,08	6,20	-182,54	17,60	17,26	2,01
Харківська	29,32	47,83	29,03	27,27	6,50	5,38	4,54	54,83	19,81	20,33	9,57
Херсонська	-32,26	-13,71	-0,49	-15,94	-135,24	-79,95	-18,44	138,00	21,59	76,33	-62,09
Хмельницька	9,09	24,05	8,56	15,29	-102,53	-93,59	-21,84	35,89	4,47	47,00	-12,82
Черкаська	-10,08	28,07	-3,66	-30,40	-249,96	-113,80	8,17	115,86	42,06	65,62	-32,25
Чернівецька	-22,31	-3,63	18,28	2,13	-6,75	2,73	12,14	-8,53	-9,05	-5,12	-0,41
Чернігівська	9,42	12,97	15,34	18,03	-32,45	-57,18	-87,73	163,90	43,94	47,09	43,25

Авторські розрахунки за [9]

Додаток Д
Структурні показники промисловості України та її регіонів

Таблиця Д.1

Структура промислового сектора економіки

Регіон	ПРОМИСЛОВІСТЬ	Добувна промисловість і розроблення кар'єрів		Переробна промисловість		виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів		текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів		виготовлення виробів з деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність		виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення		виробництво хімічних речовин і хімічної продукції		виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів		виробництво гумових і пластмасових виробів, іншої неметалевої мінеральної продукції		металургійне виробництво, виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування		машинобудування		Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря		Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	
		2010	2021	2010	2021	2010	2021	2010	2021	2010	2021	2010	2021	2010	2021	2010	2021	2010	2021	2010	2021	2010	2021	2010	2021	2010	2021
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Україна	100,0	10,0	12,8	67,4	55,9	18,0	18,0	0,8	0,9	2,6	3,0	7,2	2,6	3,1	2,6	0,7	1,1	4,4	5,8	19,1	14,5	9,3	5,2	20,8	30,2	1,8	1,1
Вінницька	100,0	1,5	2,7	78,1	78,7	58,4	58,4	0,7	0,2	3,8	5,2	...	...	2,6	2,5	...	1,2	3,5	2,9	2,8	3,0	3,7	3,7	18,9	17,8	1,5	0,8
Волинська	100,0	2,8	0,2	81,0	81,7	37,4	24,1	1,4	2,3	11,8	23,3	...	...	...	1,5	...	...	4,1	5,7	3,4	2,0	12,3	11,9	14,6	17,0	1,6	1,1
Дніпропетровська	100,0	25,2	35,4	61,2	56,6	6,9	6,7	0,3	0,3	1,4	0,8	2,7	2,8	3,1	3,6	0,0	...	3,8	3,7	35,7	34,2	5,6	3,1	11,9	6,8	1,7	1,2
Донецька	100,0	12,9	17,9	71,6	72,0	6,9	4,0	0,2	0,0	0,5	0,1	7,8	...	2,0	0,5	0,2	...	2,8	2,1	40,6	53,3	9,5	3,8	13,1	9,3	2,4	0,8
Житомирська	100,0	9,1	10,8	73,5	71,6	30,0	24,0	4,9	4,2	7,6	17,2	...	...	2,4	2,2	1,8	...	12,6	11,7	6,6	4,8	6,1	5,0	15,0	16,2	2,4	1,4
Закарпатська	100,0	1,4	1,2	81,7	64,8	16,0	5,9	4,9	5,3	5,3	5,1	...	...	6,3	4,3	...	...	1,8	5,7	0,7	1,2	40,8	32,4	15,0	32,3	1,9	1,7
Запорізька	100,0	2,7	4,6	74,3	70,4	9,7	10,4	0,2	0,2	0,5	0,4	4,7	4,1	1,6	1,5	0,2	0,2	2,9	2,0	34,4	39,6	19,0	10,1	21,9	24,3	1,1	0,7

Продовження табл. Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Івано-Франківська	100,0	6,4	9,7	56,8	60,4	14,6	3,6	1,9	0,3	12,0	7,0	6,8	...	6,4	...	0,1	...	10,8	13,6	1,2	1,0	1,8	5,9	35,2	29,3	1,6	0,6
Київська	100,0	0,3	1,2	76,7	81,4	34,9	27,5	1,8	0,6	8,3	10,1	0,1	0,3	1,4	2,5	0,5	3,0	14,7	18,7	6,2	7,4	5,4	8,6	21,1	16,4	1,9	1,0
Кіровоградська	100,0	3,0	5,7	80,5	72,4	49,2	45,3	0,6	0,2	1,4	1,2	...	...	1,8	1,8	...	0,1	2,7	2,4	8,9	...	14,3	8,2	14,1	20,5	2,4	1,4
Луганська	100,0	15,2	4,2	70,5	60,4	3,3	3,6	0,2	...	1,7	...	26,1	...	6,0	21,4	0,2	...	2,1	3,6	20,6	0,8	8,7	5,2	12,6	33,6	1,7	1,8
Львівська	100,0	4,6	7,9	75,0	70,5	25,5	30,0	3,4	3,5	7,5	8,6	7,0	...	2,4	1,6	1,8	...	8,9	7,5	4,4	5,6	7,6	7,8	18,4	20,3	2,0	1,3
Миколаївська	100,0	0,7	1,7	74,1	57,7	31,8	27,7	3,3	0,8	0,6	0,2	...	...	...	0,3	...	0,0	3,5	3,7	16,0	16,3	18,2	4,9	25,2	39,5	*	1,1
Одеська	100,0	0,1	0,05	85,3	69,9	25,6	28,8	0,6	0,6	1,4	1,1	...	...	13,0	2,3	...	...	2,9	19,7	8,7	6,5	10,1	7,1	14,6	27,6	*	2,8
Полтавська	100,0	19,9	54,5	73,5	38,7	19,8	15,3	0,3	0,3	0,1	0,7	31,3	...	1,0	1,3	0,1	...	1,2	0,9	0,7	0,9	18,2	3,7	6,0	6,3	0,6	0,5
Рівненська	100,0	2,5	5,2	65,4	54,8	21,2	14,5	0,9	1,8	8,2	12,1	...	...	13,1	5,4	...	...	13,0	13,3	2,2	1,4	4,3	2,7	31,0	39,1	1,1	0,9
Сумська	100,0	16,4	...	68,8	66,4	20,6	24,3	2,8	2,2	1,0	2,9	...	...	7,9	6,9	0,4	2,2	2,6	8,7	5,8	5,9	22,5	10,7	13,4	15,5	1,4	...
Тернопільська	100,0	2,4	3,8	73,8	73,4	43,6	31,2	2,6	1,0	4,2	2,1	0,1	...	0,2	1,1	0,9	...	6,6	18,0	2,5	3,7	10,0	12,5	21,5	21,4	2,3	1,4
Харківська	100,0	4,2	26,8	75,6	54,5	30,1	19,7	0,9	1,2	4,0	3,8	4,9	...	5,8	2,1	...	2,0	5,2	6,7	2,8	4,6	18,5	9,9	20,2	17,1	...	1,6
Херсонська	100,0	0,3	0,6	79,2	61,0	48,5	38,4	0,3	0,7	3,5	5,5	...	...	...	1,1	...	...	7,7	8,0	3,7	2,7	11,4	3,6	16,6	36,8	3,9	1,6
Хмельницька	100,0	0,9	1,8	68,0	58,4	31,4	19,8	2,4	2,4	2,0	3,9	...	...	...	1,2	...	...	17,2	16,5	3,4	6,4	7,8	5,7	29,8	38,7	1,3	1,1
Черкаська	100,0	1,0	0,8	86,1	82,9	48,7	54,2	1,0	1,7	3,5	4,0	...	...	18,4	5,8	...	6,0	1,7	4,9	0,8	1,7	8,1	3,0	11,4	15,2	1,5	1,1
Чернівецька	100,0	1,1	1,0	65,9	41,0	25,5	11,2	4,6	1,9	4,3	4,5	...	...	1,1	0,8	0,0	...	12,5	10,9	5,6	3,8	8,4	4,7	30,1	56,5	2,9	1,5
Чернігівська	100,0	7,2	10,0	74,2	68,9	45,8	37,3	3,0	2,7	10,1	10,4	...	...	1,7	1,4	...	...	1,9	4,0	1,5	2,7	5,5	7,5	16,6	19,4	2,0	1,8

Авторські розрахунки за [9]

Частка промисловості у ВДВ*, %

Регіон	2012	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	21,49	21,19	21,13	21,01	19,88	17,97
Вінницька	18,3	22,1	21,4	19,8	20,5	16,39
Волинська	16,4	17,9	15,4	15,5	14,6	12,33
Дніпропетровська	47,3	46,7	48,2	47,7	44,1	31,82
Донецька	39,9	45,3	49,9	53,2	49,9	35,77
Житомирська	22,7	19,9	19,0	19,8	18,4	15,53
Закарпатська	20,2	16,7	15,1	14,7	13,1	12,09
Запорізька	43,9	41,4	42,4	43,5	39,0	30,37
Івано-Франківська	30,2	26,4	28,0	31,2	29,3	21,09
Київська	18,2	22,2	21,5	20,4	19,2	17,33
Кіровоградська	22,2	20,6	19,1	19,0	19,0	17,72
Луганська	45,2	34,5	23,1	20,7	18,3	12,84
Львівська	17,9	22,7	22,9	22,1	20,0	17,23
Миколаївська	25,7	20,6	21,1	21,1	20,7	18,14
Одеська	13,1	13,7	12,5	12,2	11,7	9,96
Полтавська	44,2	50,5	54,1	49,4	47,6	37,93
Рівненська	26,2	26,1	24,5	24,1	23,7	19,05
Сумська	27,3	24,6	22,5	23,2	23,1	15,44
Тернопільська	13,6	15,0	14,2	13,6	13,0	11,75
Харківська	21,3	31,0	31,0	33,1	28,3	20,22
Херсонська	16,0	15,1	15,1	14,7	14,6	13,59
Хмельницька	20,3	19,5	17,5	16,3	15,1	13,79
Черкаська	24,3	25,9	25,2	24,1	24,0	20,68
Чернівецька	9,9	11,7	10,7	10,5	10,9	10,17
Чернігівська	24,9	20,4	20,5	21,1	20,0	14,30

Примітка *. Сірим кольором виділено ті клітинки, в яких значення показників є домінантними, тобто частка промисловості у ВДВ регіону домінує над частками інших ВЕД

Авторські розрахунки за [9]

Додаток Е
Показники інноваційної діяльності підприємств у регіонах України

Таблиця Е.1

Обсяг реалізованої інноваційної промислової продукції, тис. грн.*

Область	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2020
Вінницька	498478,0	664143,9	192387,0	454738,6	512849,2	660720,8	669645,0
Волинська	287006,9	316611,1	383598,6	66820,5	330587,5	219429,4	450488,0
Дніпропетровська	3813021,1	1563079,2	1145528,3	297806,2	1143570,1	1078100,0	6393062,0
Донецька	6130798,2	1017987,9	4591841,2	3301952,6	1088327,9	14689701,6	15398156,0
Житомирська	829303,3	255246,7	372263,7	155944,9	183849,2	274401,1	74817,0
Закарпатська	1363892,4	837562,5	583169,7	358075,8	609655,9	138821,0	89199,0
Запорізька	1671076,1	1529995,5	3162297,1	4041214,5	4165782,2	2801756,2	1989522,0
Івано-Франківська	881568,2	883215,2	241973,4	105412,0	564035,0	141891,2	238652,0
Київська	831370,5	897435,4	618814,9	770553,1	1748003,7	990485,5	1501543,0
Кіровоградська	803851,3	504416,3	354667,9	405582,7	1327867,4	977385,2	1421588,0
Луганська	1416911,6	38016,0	373174,1	13130,9	47312,3	461046,7	740048,0
Львівська	849489,8	731914,2	1193855,9	763079,4	1243427,2	871902,7	1253064,0
Миколаївська	639192,0	363826,6	71192,7	417342,6	133828,6	957227,3	...
Одеська	916771,6	698698,6	544420,2	157570,2	786430,0	722192,0	824393,0
Полтавська	3999621,4	6519451,2	1938551,4	243180,2	750152,9	314442,9	4300978,0
Рівненська	111857,9	134562,7	67324,7	9266,5	53435,7	7408,9	116767,0
Сумська	2328845,2	2610725,3	1751880,2	601874,6	750269,7	732200,8	412819,0
Тернопільська	155455,0	133363,7	249303,3	126930,5	440259,5	153364,2	532281,0
Харківська	2972327,2	2609816,5	2742424,4	2515861,7	3530113,7	3583268,6	3157266,0
Херсонська	406273,9	657769,5	175410,2	287619,7	429460,5	453549,3	420578,0
Хмельницька	263166,7	162770,5	127076,3	27769,1	19442,4	219969,4	387437,0
Черкаська	566889,5	556316,4	289705,7	583087,7	1176838,4	1016093,1	549427,0
Чернівецька	99941,3	81698,2	99981,9	46313,1	49276,1	26896,1	...
Чернігівська	118993,9	151745,9	95927,5	345378,5	886903,1	682823,1	325742,0

Примітка*. За 2016 рік офіційні статистичні дані не доступні
Авторські розрахунки за [9]

Витрати на інновації промислових підприємств, тис. грн.

Область	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Вінницька	694945,9	796493,5	575261,6	723188,9	100437,3	365936,9	832193,5	188293,0
Волинська	196348,8	192506,3	65280,3	147411,3	162077,9	85399,8	93083,9	...
Дніпропетровська	1057816,9	825234,7	7568879,0	14264728,8	1127250,7	688062,3	2217046,9	1239030,0
Донецька	930684,7	516072,3	827653,4	610934,6	725326,4	725035,8	1399705,1	1406073,0
Житомирська	73107,0	60588,0	32626,8	143876,8	10443,0	123865,0	191539,4	55246,0
Закарпатська	25026,7	16576,1	22530,6	59666,1	26249,6	20206,2	44617,9	18047,0
Запорізька	298671,5	339943,9	321051,3	485798,5	1393360,2	4213621,7	681707,2	1574176,0
Івано-Франківська	488571,3	95785,1	92189,0	80467,5	134192,2	146153,0	230675,8	...
Київська	104399,4	122133,8	144771,6	598892,6	289694,2	663665,1	354451,8	788200,0
Кіровоградська	114749,4	92973,9	127719,1	262320,4	514172,2	163783,4	138270,7	313960,0
Луганська	372457,6	35129,5	24254,1	43456,3	20219,9	16192,4	26739,1	28937,0
Львівська	257053,9	219754,3	277796,2	429278,9	310047,7	416914,5	342258,1	612182,0
Миколаївська	716449,3	606789,6	291578,5	631852,9	324909,6	251812,4	931593,5	696931,0
Одеська	91028,7	323891,6	49670,7	253712,6	150149,8	225145,3	197607,4	97350,0
Полтавська	212153,4	348459,1	128525,6	213315,8	68226,6	105563,0	749059,9	946476,0
Рівненська	21130,8	11404,5	6865,9	40421,2	7315,4	5795,2	29023,5	90384,0
Сумська	281834,5	587702,7	162349,5	340009,1	598478,2	559934,1	876689,7	153174,0
Тернопільська	24236,9	57398,2	14557,7	85871,9	109734,7	137125,6	268009,7	354839,0
Харківська	642287,2	711133,9	667008,1	1146467,3	890885,5	1270123,9	672151,6	1184077,0
Херсонська	161367,6	90461,7	70130,5	75023,2	56149,7	50245,4	83859,0	66692,0
Хмельницька	113120,1	133121,2	66659,4	47994,7	24552,5	14638,8	15639,2	151831,0
Черкаська	28561,9	30351,2	53539,0	44863,5	124705,4	115291,8	84467,7	439747,0
Чернівецька	51311,7	68778,0	18756,8	19034,5	26091,6	54811,6	15403,3	24330,0
Чернігівська	134074,9	106385,1	34997,3	65361,5	71704,2	108108,2	60981,4	37133,0

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Е.3

Кількість інноваційно активних промислових підприємств, од.

<i>Область</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>
Вінницька	55	46	25	24	24	25	28	31
Волинська	23	30	12	11	17	14	11	12
Дніпропетровська	84	109	63	65	51	71	64	75
Донецька	85	45	28	26	22	23	27	24
Житомирська	57	48	28	34	23	19	24	15
Закарпатська	15	16	14	15	12	12	9	10
Запорізька	115	108	49	47	42	36	47	41
Івано-Франківська	87	99	27	27	28	28	22	28
Київська	68	66	44	48	37	54	41	56
Кіровоградська	46	49	25	17	24	26	20	20
Луганська	61	16	9	9	7	5	11	10
Львівська	116	129	64	64	48	44	44	60
Миколаївська	81	67	29	21	25	14	22	14
Одеська	69	67	36	40	36	25	33	30
Полтавська	33	33	30	25	27	30	32	35
Рівненська	39	45	13	23	8	8	20	19
Сумська	32	46	23	21	24	25	23	23
Тернопільська	36	36	16	24	25	20	29	36
Харківська	182	191	117	110	111	119	116	95
Херсонська	48	54	19	19	15	14	13	14
Хмельницька	58	38	18	18	8	11	10	15
Черкаська	47	37	25	24	32	29	30	31
Чернівецька	30	34	9	11	8	9	7	13
Чернігівська	45	32	15	16	10	15	11	22

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Е.4

% до загальної кількості промислових підприємств

<i>Область</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>
Вінницька	19,4	14,2	14,7	15,4	15,4	14,1	15,4	18,7
Волинська	10,5	10,8	11,5	10,2	16,0	13,1	10,4	10,4
Дніпропетровська	11,9	13,4	13,0	14,7	11,0	14,6	12,5	15,1
Донецька	10,5	14,6	11,7	13,8	11,5	12,4	13,0	12,4
Житомирська	17,5	12,5	15,5	20,6	13,9	11,4	14,0	8,7
Закарпатська	6,9	6,0	10,1	11,2	9,0	9,6	7,0	9,0
Запорізька	28,8	25,3	20,9	22,1	19,1	15,1	19,3	17,2
Івано-Франківська	21,4	22,8	21,6	21,1	21,7	21,2	16,9	22,4
Київська	13,5	11,6	13,3	16,6	11,0	16,5	11,9	16,5
Кіровоградська	18,3	17,3	24,8	17,9	22,6	26,0	19,4	21,3
Луганська	11,2	12,2	11,3	13,2	10,0	6,8	14,9	15,2
Львівська	16,6	16,4	19,3	20,6	15,2	13,4	12,8	17,3
Миколаївська	24,9	19,9	31,2	23,1	26,9	15,1	23,2	15,1
Одеська	17,6	16,8	19,4	20,9	15,7	13,7	16,5	16,0
Полтавська	8,1	8,0	16,2	14,0	10,4	15,5	16,6	18,8
Рівненська	14,9	14,9	10,6	17,0	5,9	5,8	13,9	14,4
Сумська	14,0	17,6	19,8	17,8	20,5	21,2	18,9	21,3
Тернопільська	17,1	14,9	17,4	26,1	27,5	20,8	29,9	39,6
Харківська	23,2	22,4	28,6	30,5	28,1	29,5	27,1	22,7
Херсонська	23,6	24,2	20,7	19,8	15,5	15,1	13,3	16,9
Хмельницька	18,2	11,0	12,3	12,8	5,7	7,1	6,6	10,3
Черкаська	15,0	10,6	17,2	16,1	24,4	18,7	18,6	20,1
Чернівецька	16,5	15,6	17,0	20,4	14,5	14,8	10,9	19,7
Чернігівська	20,7	9,3	13,3	15,2	9,6	12,4	8,7	18,2

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Е.5

**Кількість промислових підприємств, що впроваджували інновації
(продукцію та/або технологічні процеси), од.**

<i>Область</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>
Вінницька	43	38	22	22	15	25	21	28
Волинська	22	25	11	11	16	8	11	10
Дніпропетровська	55	65	43	61	46	71	50	65
Донецька	83	28	17	22	22	22	17	19
Житомирська	56	33	27	24	23	17	23	14
Закарпатська	12	12	11	10	12	11	6	8
Запорізька	72	75	45	45	37	36	43	39
Івано-Франківська	69	69	23	19	23	25	21	26
Київська	49	50	43	44	37	53	41	50
Кіровоградська	33	33	22	14	15	26	17	19
Луганська	54	10	7	6	5	4	9	9
Львівська	84	99	61	58	47	44	36	56
Миколаївська	38	34	22	18	16	12	9	12
Одеська	44	39	32	36	35	24	32	28
Полтавська	28	28	27	23	23	30	24	31
Рівненська	35	44	12	16	7	8	19	16
Сумська	30	32	22	21	18	22	16	19
Тернопільська	25	23	16	23	25	20	28	32
Харківська	168	179	97	93	105	115	111	82
Херсонська	27	24	19	16	15	13	13	13
Хмельницька	57	34	18	17	8	8	10	13
Черкаська	46	35	25	23	31	20	27	29
Чернівецька	15	20	9	11	8	9	6	13
Чернігівська	26	19	14	15	10	15	10	18

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Е.6

**Кількість упроваджених у виробництво нових технологічних процесів
у промисловості, од.**

<i>Область</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
Вінницька	32	38	26	30	15	14	23
Волинська	25	17	13	17	8	8	10
Дніпропетровська	51	76	77	96	107	134	162
Донецька	58	11	20	60	69	44	36
Житомирська	43	23	20	37	13	16	21
Закарпатська	6	3	7	18	7	17	...
Запорізька	207	212	114	119	142	82	156
Івано-Франківська	17	20	50	17	23	20	21
Київська	29	38	39	85	38	135	71
Кіровоградська	28	11	19	97	16	50	9
Луганська	43	8	21	6	4	41	29
Львівська	47	60	49	139	41	49	41
Миколаївська	13	35	13	25	29	14	13
Одеська	24	30	26	63	50	46	51
Полтавська	25	29	34	25	31	20	31
Рівненська	19	8	9	37	8	29	19
Сумська	71	134	185	244	225	56	285
Тернопільська	34	139	32	85	78	18	34
Харківська	375	273	212	203	230	179	144
Херсонська	121	181	25	35	24	39	13
Хмельницька	24	11	9	20	7	5	...
Черкаська	21	22	15	17	30	25	17
Чернівецька	8	8	15	10	12	3	6
Чернігівська	23	14	35	73	75	36	91

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Е.7

Обсяг реалізованої інноваційної промислової продукції за межі України, тис. грн.*

<i>Область</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2017</i>	<i>2019</i>
Вінницька	4085,9	8800,8	2563,4	8216,9	56636,2
Волинська	174989,3	89966,5	168079,7	4797,0	...
Дніпропетровська	3062173,1	859458,7	771455,7	141703,9	628585,8
Донецька	3406520,9	690745,6	3302251,1	2244594,0	13256972,8
Житомирська	43619,4	24313,9	64261,5	20733,0	78849,5
Закарпатська	364268,4	238363,8	424384,1	162308,3	44041,9
Запорізька	1172918,5	978185,5	1351687,2	1092821,6	981394,4
Івано-Франківська	290502,3	211612,9	80408,3	59172,4	27755,1
Київська	224453,8	120393,2	137600,2	226954,0	766943,0
Кіровоградська	143369,0	154068,2	59457,2	150888,4	546486,0
Луганська	1164173,9	59,1	360890,4	...	...
Львівська	71775,5	94716,4	123443,3	92872,5	154334,1
Миколаївська	455961,4	126561,7	14919,5	4945,3	97627,2
Одеська	201181,6	135350,7	97995,5	28659,6	266950,7
Полтавська	102590,8	614975,0	497423,6	41911,9	22106,4
Рівненська	24704,5	36021,1	21787,8	...	2476,4
Сумська	1414589,8	975152,5	1237343,5	331001,3	566760,0
Тернопільська	7668,8	10511,2	21552,6	...	...
Харківська	1545757,2	1400130,5	1762513,4	656429,7	384050,0
Херсонська	21228,2	209431,5	17904,7	3755,6	17780,7
Хмельницька	76114,3	50130,8	32392,2	...	...
Черкаська	64026,0	131939,3	87233,3	59346,9	47254,4
Чернівецька	28045,1	20011,1	22265,7	...	...
Чернігівська	35457,3	88605,8	41029,1	...	...

Примітка*. За 2016, 2018 і 2020 роки офіційні статистичні дані не доступні

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Е.8

**% до загального обсягу реалізованої інноваційної промислової продукції
(товарів, послуг)***

<i>Область</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2017</i>	<i>2019</i>
Вінницька	0,8	1,3	1,3	1,8	8,6
Волинська	61,0	28,4	43,8	7,2	...
Дніпропетровська	80,3	55,0	67,3	47,6	58,3
Донецька	55,6	67,9	71,9	68,0	90,2
Житомирська	5,3	9,5	17,3	13,3	28,7
Закарпатська	26,7	28,5	72,8	45,3	31,7
Запорізька	70,2	63,9	42,7	27,0	35,0
Івано-Франківська	33,0	24,0	33,2	56,1	19,6
Київська	27,0	13,4	22,2	29,5	77,4
Кіровоградська	17,8	30,5	16,8	37,2	55,9
Луганська	82,2	0,2	96,7	...	...
Львівська	8,4	12,9	10,3	12,2	17,7
Миколаївська	71,3	34,8	21,0	1,2	10,2
Одеська	21,9	19,4	18,0	18,2	37,0
Полтавська	25,1	9,4	25,7	17,2	7,0
Рівненська	22,1	26,8	32,4	...	33,4
Сумська	60,7	37,4	70,6	55,0	77,4
Тернопільська	4,9	7,9	8,6	...	...
Харківська	52,0	53,6	64,3	26,1	10,7
Херсонська	5,2	31,8	10,2	1,3	3,9
Хмельницька	28,9	30,8	25,5	...	...
Черкаська	11,3	23,7	30,1	10,2	4,7
Чернівецька	28,1	24,5	22,3	...	...
Чернігівська	29,8	58,4	42,8	...	...

Примітка *. За 2016, 2018 і 2020 роки офіційні статистичні дані не доступні

Авторські розрахунки за [9]

Додаток Ж
Показники виробничої діяльності машинобудування в Україні

Таблиця Ж.1

Індекс продукції машинобудування, %

<i>Область</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>
Вінницька	128,5	104,5	80,2	92,5	84,3	87,1	152,7	128,3	103,2	90,6	79,2
Волинська	161,2	122,4	105,9	103,2	112,7	108,4	92,6	108,0	94,9	89,0	87,7
Дніпропетровська	161,7	126,1	97,6	72,2	64,9	84,1	99,9	136,2	108,6	113,9	76,3
Донецька	...	...	...	79,1	58,9	66,2	91,9	108,4	107,1	110,6	86,8
Житомирська	114,5	145,9	89,2	87,8	80,6	109,7	112,8	108,0	107,3	90,7	81,8
Закарпатська	...	...	...	97,6	111,6	65,0	119,8	103,5	113,9	79,3	81,1
Запорізька	108,2	114,2	96,5	98,8	91,2	93,4	98,9	107,6	105,6	90,4	90,7
Івано-Франківська	121,6	143,5	108,7	92,2	73,8	92,0	156,1	111,2	104,5	97,9	111,7
Київська	124,0	147,5	91,4	94,0	96,7	116,0	94,7	104,0	106,4	91,1	137,8
Кіровоградська	154,3	113,4	87,1	95,6	93,8	108,0	142,7	71,2	89,4	95,3	125,8
Луганська	212,4	127,3	110,3	92,8	...	...	...	...	...	...	87,0
Львівська	110,8	131,9	89,5	103,1	95,6	95,9	100,5	101,8	106,5	86,5	82,6
Миколаївська	111,5	113,8	95,0	96,4	91,5	91,0	101,1	88,8	95,2	96,7	71,1
Одеська	90,8	127,9	104,6	93,7	93,1	109,0	110,1	105,8	96,0	89,7	87,6
Полтавська	190,0	107,3	107,2	69,9	55,9	66,8	108,6	139,3	115,6	98,4	65,3
Рівненська	128,8	101,2	84,5	94,0	67,9	91,6	102,7	105,5	105,1	114,8	111,4
Сумська	...	...	...	119,5	78,7	95,9	92,3	108,1	102,1	81,8	87,3
Тернопільська	121,7	85,7	75,0	97,4	157,7	71,3	112,4	99,2	93,2	117,1	95,6
Харківська	124,4	115,7	95,3	98,1	87,5	80,1	114,9	107,1	108,6	94,4	82,6
Херсонська	103,2	98,3	84,7	76,6	66,2	70,2	132,4	102,0	93,4	76,5	93,4
Хмельницька	114,8	111,3	100,9	98,3	100,2	97,6	90,3	95,2	87,7	81,6	84,3
Черкаська	...	...	...	82,1	79,7	83,8	141,4	118,7	90,8	98,4	62,7
Чернівецька	127,9	109,7	79,1	131,9	66,5	80,6	93,7	118,6	175,6	144,2	67,0
Чернігівська	103,4	101,6	85,9	81,3	88,5	96,9	116,3	117,1	81,6	81,2	66,7

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Ж.2

Регіональна структура реалізованої продукції машинобудування, %

<i>Область</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>
Вінницька	0,72	0,57	0,62	0,74	0,80	1,01	1,27	1,18	1,64	1,89	1,58
Волинська	1,08	1,21	1,23	1,56	2,59	3,29	3,42	3,40	2,92	3,11	3,45
Дніпропетровська	10,01	11,96	12,22	9,45	8,71	8,46	8,92	9,74	11,47	13,56	11,86
Донецька	20,98	19,14	18,91	17,52	10,32	7,80	7,59	6,92	7,96	8,09	8,81
Житомирська	0,79	0,81	0,82	0,89	1,13	1,32	1,45	1,42	1,81	1,49	2,03
Закарпатська	3,13	2,48	3,30	4,25	4,87	4,53	5,01	4,95	5,07	4,80	5,02
Запорізька	13,79	13,08	12,37	14,20	16,59	18,98	15,54	17,37	15,11	12,18	13,65
Івано-Франківська	0,26	0,53	0,46	0,57	0,84	1,90	1,63	1,49	1,74	1,89	2,43
Київська	2,25	2,39	2,18	2,81	3,27	3,68	4,41	4,61	4,42	4,75	6,09
Кіровоградська	1,52	1,16	1,28	1,26	1,79	1,87	2,39	2,53	2,44	2,49	2,70
Луганська	7,02	8,40	7,52	7,45	4,84	1,67	1,32	1,55	1,85	1,54	1,08
Львівська	2,12	2,17	2,07	2,56	2,99	4,01	4,11	4,31	4,94	6,14	5,84
Миколаївська	2,92	2,75	2,79	3,14	3,37	4,70	5,24	2,76	1,92	2,87	2,92
Одеська	2,65	2,17	2,10	2,05	3,25	3,38	4,07	3,83	3,02	3,25	3,47
Полтавська	11,68	12,38	13,20	8,80	8,68	6,56	6,10	6,92	7,17	7,64	4,95
Рівненська	0,57	0,54	0,45	0,52	0,48	0,63	0,66	0,83	0,68	0,79	0,98
Сумська	3,60	4,16	4,33	4,52	4,57	5,07	4,57	3,84	3,61	3,22	3,12
Тернопільська	0,59	0,54	0,51	0,70	0,88	1,09	1,18	1,38	1,48	1,83	2,19
Харківська	9,03	8,77	9,20	11,64	14,32	14,09	13,98	13,79	13,69	12,22	12,02
Херсонська	1,18	0,96	0,86	1,23	0,94	0,91	1,27	1,12	0,91	0,83	0,92
Хмельницька	1,00	0,98	0,98	1,49	2,13	2,26	2,14	2,21	2,21	1,52	1,82
Черкаська	2,08	1,89	1,67	1,50	1,41	1,23	1,70	1,71	1,87	2,04	1,29
Чернівецька	0,29	0,32	0,28	0,42	0,36	0,39	0,45	0,39	0,43	0,43	0,46
Чернігівська	0,72	0,65	0,64	0,73	0,87	1,18	1,54	1,78	1,62	1,45	1,32
Разом	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Ж.3

Структура реалізованої продукції машинобудування в Україні (у розрізі виробництв), %

Продукція	Код за КВЕД	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Машинобудування	26–30	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
<i>Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції</i>	26	6,89	8,98	5,70	6,70	7,71	6,80	8,28	7,09	7,16	6,86	7,11
Виробництво електронних компонентів і плат	26.1	...	4,02	0,41	0,40	0,41	0,42	0,53	0,50	0,44	0,50	0,53
Виробництво обладнання зв'язку	26.3	...	0,55	0,89	0,48	...	...	...	...	...	1,27	1,35
Виробництво електронної апаратури побутового призначення для приймання, записування та відтворення звуку й зображення	26.4	...	0,92	0,97	1,52	1,94	0,67	0,41	0,16	0,17	0,20	0,22
Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації; виробництво годинників	26.5	2,70	1,93	2,16	2,56	3,41	3,47	4,35	3,43	3,44	3,23	3,23
Виробництво радіологічного, електромедичного й електротерапевтичного устаткування	26.6	...	0,34	0,36	0,21	0,15	0,33	0,45	0,31	0,21	0,26	0,37
<i>Виробництво електричного устаткування</i>	27	16,23	13,25	16,22	19,62	20,52	20,61	20,84	19,30	20,15	18,22	18,17
Виробництво електродвигунів, генераторів, трансформаторів, електророзподільчої та контрольної апаратури	27.1	6,70	4,34	8,28	9,76	8,44	6,96	7,39	6,73	6,35	6,76	6,04
Виробництво електродвигунів, генераторів і трансформаторів	27.11	...	2,30	5,75	6,57	5,80	4,65	5,02	4,15	3,64	2,87	2,13
Виробництво електророзподільчої та контрольної апаратури	27.12	...	2,04	2,53	3,19	2,64	2,32	2,36	2,58	2,71	3,89	3,91
Виробництво батарей і акумуляторів	27.2	...	1,93	1,39	1,59	1,61	1,90	1,68	1,60	1,56	0,91	1,14
Виробництво проводів, кабелів і електромонтажних пристроїв	27.3	3,30	3,19	2,87	3,58	4,83	5,62	5,64	5,36	4,78	4,65	4,80
Виробництво електричного освітлювального устаткування	27.4	...	0,71	0,66	0,89	0,98	1,08	1,06	0,95	0,99	0,90	1,01
Виробництво побутових приладів	27.5	2,20	2,18	1,85	1,99	2,91	3,26	3,41	3,06	2,92	2,76	3,62
Виробництво іншого електричного устаткування	27.9	...	0,89	1,17	1,81	1,75	1,78	1,66	1,59	3,55	2,25	1,56

Продовження табл. Ж.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань</i>	28	31,54	29,40	27,52	31,71	31,58	36,17	38,13	33,99	32,04	33,13	34,84
Виробництво машин і устаткування загального призначення	28.1	9,90	9,53	9,36	11,46	12,10	15,14	13,99	10,03	9,00	8,66	9,71
Виробництво інших машин і устаткування загального призначення	28.2	6,30	5,50	6,06	6,95	6,12	7,20	7,66	7,74	7,82	8,03	8,92
Виробництво машин і устаткування для сільського та лісового господарства	28.3	4,00	3,69	3,24	3,22	3,98	5,34	6,60	6,16	4,88	4,59	4,98
Виробництво металообробних машин і верстатів	28.4	...	0,69	0,53	0,53	0,44	0,50	0,43	0,41	0,35	0,41	0,32
Виробництво інших машин і устаткування спеціального призначення	28.9	10,80	10,00	8,34	9,56	8,94	7,99	9,45	9,65	9,98	11,44	10,92
Виробництво машин і устаткування для металургії	28.91	...	1,76	1,72	2,18	2,65	2,39	2,91	2,92	3,17	3,24	3,50
Виробництво машин і устаткування для добувної промисловості та будівництва	28.92	...	5,18	4,13	4,38	3,76	2,94	3,41	3,81	3,78	5,18	4,42
Виробництво машин і устаткування для виготовлення харчових продуктів і напоїв, перероблення тютюну	28.93	...	0,70	0,56	0,95	1,10	1,28	1,50	1,58	1,47	1,38	1,45
<i>Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів</i>	29.30	45,34	50,38	52,68	44,92	40,19	36,42	32,75	39,62	40,65	41,79	39,88
<i>Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів</i>	29	9,71	8,64	9,22	9,61	12,05	12,61	13,18	13,88	14,66	16,05	15,84
Виробництво автотранспортних засобів	29.1	5,80	5,49	5,95	5,39	4,92	3,65	4,19	4,53	4,37	4,82	4,50
Виробництво кузовів для автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	29.2	...	0,49	0,53	0,58	1,42	1,14	...	...	...	0,72	0,77
Виробництво вузлів, деталей і приладдя для автотранспортних засобів	29.3	3,50	2,66	2,74	3,63	5,76	7,86	7,77	8,43	9,31	10,51	10,57
<i>Виробництво інших транспортних засобів</i>	30	35,63	41,74	43,46	35,32	28,15	23,81	19,57	25,74	25,99	25,74	24,03
Будування суден і човнів	30.1	...	0,84	0,97	1,91	0,51	0,79	...	...	...	0,73	1,28
Виробництво залізничних локомотивів і рухомого складу	30.2	26,90	33,67	33,59	22,25	11,76	5,63	6,44	9,23	12,38	16,11	9,78
Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування	30.3	6,80	6,98	8,13	9,78	13,79	15,56	...	...	...	7,48	8,47
Виробництво військових транспортних засобів	30.4	0,15	0,18	0,61	1,17	2,36	2,51	...	...	...	1,11	4,17
Виробництво транспортних засобів, н.в.і.у.	30.9	...	0,08	0,16	0,20	0,21	0,28	...	...	...	0,31	0,33

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Ж.4

**Регіональна структура реалізованої продукції виробництва машин і устаткування,
не віднесених до інших угруповань (код 28), %**

<i>Область</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
Вінницька	1,00	1,36	1,29	1,58	1,53	1,77
Волинська	3,67	4,15	4,03	3,99	3,58	...
Дніпропетровська	8,21	8,09	8,24	9,38	9,93	11,12
Донецька	19,39	14,60	15,08	15,15	17,20	17,15
Житомирська	2,49	2,32	2,08	2,24	2,14	1,94
Закарпатська	0,17	0,32	0,27	0,33	0,25	0,18
Запорізька	5,03	5,85	6,56	7,54	6,79	6,97
Івано-Франківська	0,56	0,29	0,36	0,31	0,35	0,26
Київська	3,26	3,73	4,26	4,83	4,18	4,33
Кіровоградська	3,48	3,94	4,73	5,14	5,06	4,15
Луганська	0,58	0,42	...	...	...	...
Львівська	0,95	1,09	1,46	1,47	1,42	1,68
Миколаївська	9,33	11,70	12,32	6,60	4,34	6,02
Одеська	2,42	2,63	3,29	3,11	2,24	2,29
Полтавська	5,27	4,93	4,52	5,34	5,24	4,88
Рівненська	0,41	0,34	0,39	0,45	0,40	0,51
Сумська	10,79	10,94	9,33	8,44	7,99	7,32
Тернопільська	0,13	0,11	0,12	0,29	0,24	0,25
Харківська	18,47	18,09	14,58	16,09	15,84	15,34
Херсонська	0,79	0,76	0,76	0,87	0,76	0,78
Хмельницька	0,76	0,84	0,67	0,80	0,76	0,67
Черкаська	1,37	1,73	1,55	1,78	1,50	1,34
Чернівецька	0,77	0,48	0,65	...	...	...
Чернігівська	0,72	1,28	1,48	1,94	1,21	1,24
Разом	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Ж.5

**Темп приросту реалізації продукції виробництва машин і устаткування,
не віднесених до інших угруповань (код 28), %**

<i>Область</i>	<i>2015/2014</i>	<i>2016/2015</i>	<i>2017/2016</i>	<i>2018/2017</i>	<i>2019/2018</i>	<i>2019/2014</i>
Вінницька	70,00	12,88	46,50	18,76	16,22	288,05
Волинська	40,59	16,30	18,17	9,87	...	...
Дніпропетровська	22,58	21,89	36,05	29,46	12,64	196,42
Донецька	-6,40	23,73	20,05	38,75	0,31	93,51
Житомирська	15,73	7,46	28,96	16,40	-8,71	70,42
Закарпатська	141,88	-0,16	47,90	-9,61	-28,32	131,40
Запорізька	44,66	34,47	37,22	10,09	3,22	203,29
Івано-Франківська	-35,51	46,54	4,46	36,86	-26,17	-0,24
Київська	42,17	36,64	35,69	5,61	4,19	190,04
Кіровоградська	40,67	43,92	29,65	20,49	-17,52	160,85
Луганська	-9,87	...	...	...	...	...
Львівська	42,08	60,97	20,46	18,08	19,17	287,64
Миколаївська	55,92	26,12	-35,97	-19,71	39,70	41,22
Одеська	35,11	49,92	12,90	-12,07	2,89	106,89
Полтавська	16,39	9,82	40,95	19,97	-6,39	102,33
Рівненська	3,19	36,30	38,82	9,29	27,55	172,20
Сумська	26,06	2,18	8,09	15,75	-7,94	48,35
Тернопільська	12,99	24,85	190,47	1,83	4,38	335,56
Харківська	21,72	-3,45	31,89	20,32	-2,59	81,66
Херсонська	19,17	20,43	35,46	6,78	3,72	115,33
Хмельницька	37,49	-3,77	41,98	15,77	-11,18	93,18
Черкаська	57,22	7,41	37,32	2,88	-10,00	114,74
Чернівецька	-22,30	62,28	...	...	...	...
Чернігівська	120,59	39,19	56,11	-23,83	3,05	276,25

Авторські розрахунки за ДССУ [9]

Таблиця Ж.6

Регіональна структура реалізованої продукції виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (коди 29, 30), %

<i>Область</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
Вінницька	0,15	0,12	0,45	0,11	0,99	0,93
Волинська	3,21	4,49	4,74	4,75	3,78	4,46
Дніпропетровська	11,10	11,06	11,54	12,45	15,37	18,84
Донецька	2,06	0,62	0,87	0,65	2,32	3,10
Житомирська	0,52	0,95	1,36	1,26	2,35	1,70
Закарпатська	6,52	8,31	9,93	9,51	9,12	8,11
Запорізька	24,35	32,40	18,07	23,26	15,49	12,25
Івано-Франківська	0,50	0,59	1,29	1,35	1,99	2,19
Київська	2,16	3,10	3,79	4,83	4,15	5,07
Кіровоградська	0,14	0,14	0,17	0,11	0,10	0,09
Луганська	10,18	3,30	...	...	...	...
Львівська	5,17	7,28	7,32	7,82	9,27	11,65
Миколаївська	0,28	0,33	0,44	0,42	0,34	0,82
Одеська	2,02	1,12	1,38	1,23	0,58	1,05
Полтавська	16,37	11,52	10,84	11,65	11,76	13,39
Рівненська	0,07	0,09	0,16	0,14	0,10	0,09
Сумська	2,34	2,57	2,09	1,71	1,50	1,15
Тернопільська	1,11	1,54	1,57	1,76	1,91	2,80
Харківська	7,93	6,97	9,59	10,25	8,76	5,15
Херсонська	0,66	0,45	1,34	1,04	...	...
Хмельницька	0,63	1,37	1,39	0,78	1,23	0,77
Черкаська	1,72	0,87	1,61	1,46	2,32	2,99
Чернівецька	0,01	0,01	0,02	...	...	...
Чернігівська	0,80	0,82	1,53	1,72	1,98	1,58
Разом	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Авторські розрахунки за [9]

Темп приросту реалізованої продукції виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (коди 29, 30), %

<i>Область</i>	<i>2015/2014</i>	<i>2016/2015</i>	<i>2017/2016</i>	<i>2018/2017</i>	<i>2019/2018</i>	<i>2019/2014</i>
Вінницька	-17,45	329,13	-67,45	1115,12	-2,11	1271,62
Волинська	43,83	18,46	39,35	3,79	...	...
Дніпропетровська	2,55	17,15	49,97	60,91	27,09	268,47
Донецька	-68,85	56,23	3,93	366,53	38,59	227,02
Житомирська	87,67	61,78	28,43	142,63	-25,01	609,51
Закарпатська	31,16	34,25	33,06	25,05	-7,86	169,96
Запорізька	37,00	-37,39	78,95	-13,20	-17,99	9,26
Івано-Франківська	21,72	144,00	46,54	91,04	14,30	850,38
Київська	47,83	37,12	77,24	12,07	26,57	409,65
Кіровоградська	2,46	38,36	-11,72	14,15	-7,82	31,70
Луганська	-66,61	...	...	...	...	...
Львівська	45,04	12,82	48,62	54,54	30,25	389,55
Миколаївська	19,07	50,00	32,24	7,04	148,98	529,47
Одеська	-43,05	38,67	24,06	-38,28	86,06	12,51
Полтавська	-27,56	5,65	49,35	31,55	18,15	77,64
Рівненська	31,40	96,46	23,42	-5,84	-12,27	163,18
Сумська	12,71	-8,63	13,83	14,60	-20,58	6,69
Тернопільська	42,68	14,46	55,41	41,51	51,95	445,72
Харківська	-9,42	54,39	48,60	11,29	-39,08	40,91
Херсонська	-29,07	231,66	7,59	...	...	...
Хмельницька	124,84	13,95	-21,54	104,88	-34,83	168,40
Черкаська	-48,02	107,97	25,76	107,42	33,59	276,67
Чернівецька	6,06	114,29	...	...	...	...
Чернігівська	6,37	109,14	56,15	49,67	-17,18	330,55

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Ж.8

**Регіональна структура реалізованої продукції виробництва електричного устаткування
(код 27), %**

<i>Область</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
Вінницька	1,23	1,31	1,65	1,54	2,32	3,53
Волинська	0,36	0,41	0,47	0,56	0,45	1,09
Дніпропетровська	7,04	6,41	6,40	6,85	6,59	8,06
Донецька	14,16	9,98	6,14	5,62	3,73	3,39
Житомирська	0,19	0,23	0,31	0,23	0,24	0,27
Закарпатська	1,83	3,53	3,79	3,35	3,69	4,57
Запорізька	22,34	20,32	24,79	25,40	25,56	21,18
Івано-Франківська	2,01	7,36	4,86	4,18	3,61	4,44
Київська	5,79	4,18	2,90	3,21	4,17	3,06
Кіровоградська	1,38	1,53	1,72	2,09	2,23	...
Луганська	0,19	0,05	...	...	...	...
Львівська	2,41	3,67	3,38	2,74	2,02	2,28
Миколаївська	0,51	0,61	0,54	0,75	0,71	1,59
Одеська	6,25	7,64	9,03	9,25	7,03	7,51
Полтавська	2,20	2,26	1,58	1,96	2,04	1,42
Рівненська	1,44	2,19	2,10	2,21	1,81	2,38
Сумська	0,20	0,17	0,20	0,26	0,21	0,28
Тернопільська	1,67	1,96	2,51	2,89	2,80	2,84
Харківська	19,52	18,11	16,38	14,24	13,96	15,69
Херсонська	1,91	2,05	2,24	1,90	1,80	1,80
Хмельницька	6,24	4,33	5,34	6,34	5,51	3,96
Черкаська	0,34	0,45	1,06	0,94	0,68	0,77
Чернівецька	0,05	0,01	0,10	...	...	...
Чернігівська	0,74	1,22	1,23	1,43	1,22	1,27
Разом	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Ж.9

**Темп приросту реалізованої продукції виробництва електричного устаткування
(код 27), %**

<i>Область</i>	<i>2015/2014</i>	<i>2016/2015</i>	<i>2017/2016</i>	<i>2018/2017</i>	<i>2019/2018</i>	<i>2019/2014</i>
Вінницька	17,95	37,90	16,00	106,76	37,48	436,35
Волинська	28,80	25,72	45,53	10,31	121,52	475,81
Дніпропетровська	0,60	9,76	32,75	32,02	10,69	114,19
Донецька	-22,19	-32,32	13,59	-8,78	-17,77	-55,13
Житомирська	34,71	47,66	-8,11	46,69	-0,87	165,79
Закарпатська	112,62	18,35	9,53	51,21	12,15	367,42
Запорізька	0,50	34,22	27,00	38,20	-25,02	77,51
Івано-Франківська	304,26	-27,33	6,66	18,71	11,15	313,42
Київська	-20,29	-23,69	37,23	78,54	-33,57	-1,00
Кіровоградська	22,71	23,61	50,56	46,24	...	...
Луганська	-71,85	...	...	...	...	...
Львівська	68,23	1,13	0,47	1,16	2,36	77,02
Миколаївська	30,60	-2,32	72,03	30,78	102,04	479,86
Одеська	34,86	30,18	26,92	4,43	-3,39	124,81
Полтавська	13,72	-23,28	54,08	42,84	-36,82	21,32
Рівненська	67,34	5,36	30,59	12,77	18,59	207,89
Сумська	-4,45	26,06	66,95	9,71	21,31	167,61
Тернопільська	29,57	40,71	42,65	33,27	-8,42	217,43
Харківська	2,48	-0,52	7,78	34,59	1,72	50,45
Херсонська	17,95	20,37	5,24	30,31	-9,41	76,39
Хмельницька	-23,30	35,54	47,09	19,49	-35,05	18,67
Черкаська	48,91	158,67	9,49	-0,55	2,99	331,99
Чернівецька	-67,00	618,18	...	...	...	...
Чернігівська	83,07	10,70	44,26	17,07	-5,56	223,21

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Ж.10

**Регіональна структура реалізованої продукції виробництва комп'ютерів,
електронної та оптичної продукції (код 26), %**

<i>Область</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
Вінницька	2,18	3,14	3,33	3,82	2,36	2,86
Волинська	0,59	0,79	0,41	0,21	0,10	...
Дніпропетровська	2,38	2,02	2,58	2,65	3,15	3,51
Донецька	0,60	0,58	0,52	0,44	0,18	0,25
Житомирська	0,87	1,14	0,92	1,03	0,54	0,61
Закарпатська	27,39	11,98	7,21	7,65	6,33	7,64
Запорізька	10,12	15,33	17,16	9,87	10,42	7,57
Івано-Франківська	0,43	0,43	0,36	0,37	0,32	0,42
Київська	7,07	5,12	9,83	5,24	4,14	7,85
Кіровоградська	3,98	0,49	1,25	2,89	1,19	...
Луганська	9,49	5,64	14,86	...	...	...
Львівська	2,20	3,77	2,77	3,42	3,07	4,32
Миколаївська	0,54	1,63	1,13	0,65	0,79	0,97
Одеська	4,74	6,76	5,19	5,77	5,61	8,17
Полтавська	1,40	1,93	1,33	1,60	1,18	1,42
Рівненська	0,09	0,16	0,26	2,54	1,28	1,58
Сумська	0,27	0,59	1,02	0,74	1,02	1,20
Тернопільська	0,78	1,32	0,69	0,38	0,15	0,41
Харківська	13,26	17,84	17,65	17,12	17,90	23,72
Херсонська	0,24	0,48	0,35	0,40	...	...
Хмельницька	4,36	9,54	3,45	5,35	2,99	2,91
Черкаська	3,16	3,04	3,72	4,68	3,16	2,71
Чернівецька	1,54	3,53	2,14	...	...	...
Чернігівська	2,32	2,74	1,85	1,88	1,57	1,60
Разом	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Ж.11

**Темп приросту реалізованої продукції виробництва комп'ютерів,
електронної та оптичної продукції (код 26), %**

<i>Область</i>	<i>2015/2014</i>	<i>2016/2015</i>	<i>2017/2016</i>	<i>2018/2017</i>	<i>2019/2018</i>	<i>2019/2014</i>
Вінницька	32,49	64,12	27,94	-11,96	2,90	152,03
Волинська	24,08	-19,51	-44,30	-33,40	...	...
Дніпропетровська	-21,67	97,60	14,78	69,10	-5,62	183,50
Донецька	-10,99	40,27	-7,15	-42,37	20,99	-19,17
Житомирська	20,95	24,68	25,78	-25,07	-4,78	35,32
Закарпатська	-59,75	-6,65	18,39	17,68	2,47	-46,35
Запорізька	39,35	73,57	-35,84	50,30	-38,40	43,66
Івано-Франківська	-9,59	30,79	14,71	23,95	9,86	84,71
Київська	-33,39	197,73	-40,54	12,52	60,81	113,35
Кіровоградська	-88,75	298,62	157,57	-41,24	...	...
Луганська	-45,29	308,36	...	...	...	...
Львівська	58,13	13,77	37,79	27,72	19,61	278,68
Миколаївська	176,79	8,18	-36,27	74,47	3,70	245,27
Одеська	31,22	18,98	23,98	38,54	23,44	231,03
Полтавська	27,28	6,77	34,32	4,60	2,66	96,00
Рівненська	70,91	153,19	996,22	-28,17	4,54	3461,82
Сумська	101,92	170,90	-18,91	95,13	-0,02	765,32
Тернопільська	56,75	-18,88	-38,16	-44,47	132,60	1,56
Харківська	23,89	53,33	8,25	48,80	12,43	244,03
Херсонська	87,50	14,04	25,85	...	...	...
Хмельницька	101,27	-43,90	73,04	-20,59	-17,29	28,33
Черкаська	-11,32	89,35	40,38	-3,95	-27,08	65,10
Чернівецька	111,59	-5,96	...	...	...	...
Чернігівська	8,40	4,61	13,82	18,54	-13,25	32,73

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця Ж.12

Структура машинобудування регіонів України (у розрізі виробництв), %

Область	Код за КВЕД															
	2014				2015				2018				2019			
	26	27	28	29-30	26	27	28	29-30	26	27	28	29-30	26	27	28	29-30
Вінницька	18,77	32,66	41,42	7,14	17,80	27,58	50,40	4,22	11,17	30,95	33,59	24,29	9,83	36,41	33,41	20,35
Волинська	1,57	2,92	47,31	48,19	1,38	2,66	46,99	48,97	0,26	3,34	44,17	52,23	...	6,86	...	59,16
Дніпропетровська	1,88	17,23	31,42	49,47	1,37	16,04	35,65	46,95	2,14	12,57	31,19	54,10	1,68	11,62	29,32	57,38
Донецька	0,40	29,23	62,64	7,74	0,42	27,03	69,68	2,86	0,17	10,27	77,81	11,75	0,20	8,20	75,78	15,82
Житомирська	5,29	3,55	73,34	17,82	4,94	3,70	65,54	25,82	2,33	2,95	42,45	52,27	2,67	3,52	46,64	47,17
Закарпатська	38,85	8,02	1,13	52,00	15,09	16,45	2,65	65,82	9,69	15,93	1,75	72,63	10,35	18,61	1,30	69,73
Запорізька	4,21	28,69	10,10	56,99	4,61	22,64	11,47	61,28	5,36	37,05	16,19	41,41	4,04	33,98	20,44	41,54
Івано-Франківська	3,56	50,95	22,39	23,10	1,28	81,82	5,74	11,17	1,43	45,36	7,24	45,97	1,43	45,88	4,87	47,82
Київська	14,92	37,72	33,26	25,61	7,94	24,02	37,79	30,25	7,29	20,69	34,08	37,95	10,75	12,61	32,57	44,07
Кіровоградська	15,39	16,48	65,04	3,09	1,49	17,35	78,45	2,71	3,79	19,98	74,63	1,60	...	...	59,64	1,43
Луганська	13,54	0,82	3,97	81,67	19,25	0,60	9,29	70,85	...	...	...	...	...	...	...	...
Львівська	5,07	17,20	10,61	67,12	5,37	19,37	10,09	65,17	4,83	8,94	10,38	75,85	4,58	7,26	9,81	78,35
Миколаївська	1,11	3,25	92,38	3,26	1,98	2,73	92,79	2,50	3,22	8,13	81,45	7,20	2,20	10,85	75,12	11,83
Одеська	10,07	40,99	24,85	24,09	11,41	47,75	28,99	11,85	14,45	51,03	26,73	7,79	16,34	45,18	25,20	13,29
Полтавська	1,11	5,40	20,25	73,24	1,68	7,29	28,01	63,03	1,28	6,23	26,31	66,19	1,21	3,64	22,79	72,36
Рівненська	1,23	64,31	28,69	5,77	1,43	73,26	20,16	5,16	14,57	58,10	21,31	6,02	13,07	59,10	23,31	4,53
Сумська	0,40	0,92	78,76	19,92	0,66	0,71	80,44	18,19	2,19	1,27	79,73	16,81	2,42	1,71	81,12	14,75
Тернопільська	6,07	40,34	4,73	48,87	6,95	38,19	3,90	50,95	0,78	41,40	5,84	51,97	1,46	30,38	4,89	63,27
Харківська	6,39	29,06	43,04	21,50	7,23	27,18	47,81	17,78	10,16	22,32	41,69	25,83	12,62	25,10	44,88	17,39
Херсонська	1,72	43,23	28,00	27,04	3,02	47,76	31,26	17,96	...	43,39	29,97	...	...	42,61	33,69	...
Хмельницька	14,16	62,56	11,84	11,43	24,06	40,50	13,74	21,70	10,51	54,66	12,32	22,52	12,45	50,86	15,67	21,02
Черкаська	15,42	5,05	32,19	47,33	14,18	7,80	52,49	25,52	13,11	7,96	28,83	50,10	8,64	7,41	23,46	60,50
Чернівецька	29,59	2,98	71,45	0,98	52,11	0,82	46,20	0,87	...	...	...	...	...	...	...	...
Чернігівська	18,52	18,09	27,71	35,68	13,19	21,75	40,14	24,93	7,52	16,42	26,84	49,22	7,21	17,15	30,58	45,06

Авторські розрахунки за [9]

Додаток К
Показники зовнішньоекономічної діяльності машинобудування в Україні
Таблиця К.1

Коефіцієнт покриття експортом імпорту, %

<i>Область</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>
Вінницька	0,34	0,33	0,28	0,12	0,24	0,29	0,39
Волинська	0,75	0,82	0,90	0,85	0,78	0,53	0,43
Дніпропетровська	0,69	0,54	0,39	0,32	0,30	0,35	0,35
Донецька	2,01	3,59	1,94	0,86	0,96	0,93	1,45
Житомирська	1,33	1,01	0,55	0,76	0,85	0,75	0,73
Закарпатська	1,17	1,29	1,19	1,13	1,14	1,06	1,18
Запорізька	2,78	3,39	1,63	1,69	1,10	1,11	1,21
Івано-Франківська	0,63	0,90	0,76	0,74	0,79	0,61	0,83
Київська	0,17	0,17	0,11	0,12	0,10	0,09	0,10
Кіровоградська	1,04	1,14	0,54	0,50	0,52	0,49	0,69
Луганська	1,98	0,46	0,35	1,37	0,25	0,67	0,24
Львівська	1,02	1,07	0,76	0,69	0,70	0,60	0,60
Миколаївська	1,91	1,10	0,66	0,25	0,20	0,26	0,34
Одеська	0,23	0,35	0,23	0,72	0,67	0,33	0,37
Полтавська	1,38	1,70	1,13	0,64	0,63	0,95	0,70
Рівненська	0,33	0,26	0,17	0,17	0,15	0,08	0,05
Сумська	...	3,10	1,30	0,98	0,84	0,74	0,54
Тернопільська	1,08	1,03	0,92	0,79	0,83	0,80	1,08
Харківська	...	1,51	0,80	0,71	0,73	0,64	0,59
Херсонська	1,12	0,67	0,45	0,49	0,18	0,17	0,18
Хмельницька	1,34	0,87	0,43	0,48	0,47	0,23	0,29
Черкаська	...	0,55	0,22	0,18	0,20	0,12	0,18
Чернівецька	0,82	0,70	0,55	0,61	0,81	0,55	0,62
Чернігівська	0,37	0,63	0,25	0,55	0,36	0,39	0,64

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця К.2

Регіональна структура експорту продукції машинобудування, %

<i>Область</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>
Вінницька	0,45	0,42	0,57	0,46	1,11	1,62	1,77
Волинська	5,34	6,81	7,85	7,32	6,67	5,99	5,65
Дніпропетровська	8,25	5,74	6,69	6,56	6,33	9,65	8,54
Донецька	8,45	6,90	5,97	4,02	5,01	5,99	6,74
Житомирська	1,30	1,10	1,55	2,32	2,83	3,33	3,12
Закарпатська	16,05	16,03	19,45	19,52	21,21	18,22	17,79
Запорізька	18,28	17,41	11,63	13,06	11,20	8,91	10,04
Івано-Франківська	1,64	1,63	3,32	3,45	3,18	3,03	3,04
Київська	2,33	2,56	2,71	2,97	2,65	2,65	2,71
Кіровоградська	1,65	1,42	1,67	1,64	1,51	1,62	1,83
Луганська	7,77	0,24	0,10	0,43	0,08	0,35	0,13
Львівська	6,70	8,45	9,15	9,75	10,43	10,59	10,08
Миколаївська	4,95	4,30	4,53	1,57	1,11	2,19	2,14
Одеська	1,43	1,82	1,99	6,18	5,54	3,58	4,39
Полтавська	6,05	3,22	3,56	2,12	2,14	3,77	2,98
Рівненська	0,44	0,35	0,37	0,46	0,28	0,28	0,20
Сумська	...	4,32	3,55	2,83	2,52	2,62	2,97
Тернопільська	3,13	3,31	3,69	3,50	3,85	4,04	4,66
Харківська	...	10,05	8,17	7,47	7,95	7,16	6,95
Херсонська	0,75	0,64	0,61	0,98	0,72	0,93	0,68
Хмельницька	2,63	1,98	1,67	1,69	1,71	1,34	1,46
Черкаська	...	0,54	0,44	0,52	0,48	0,38	0,41
Чернівецька	0,34	0,26	0,34	0,48	0,86	1,13	0,94
Чернігівська	0,56	0,50	0,41	0,70	0,65	0,65	0,78
Разом	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця К.3

Темп приросту експорту продукції машинобудування, %

Область	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017	2019/2018	2020/2019	2020/2014
Вінницька	-28,80	19,85	-3,40	163,51	46,49	6,80	239,83
Волинська	-4,34	3,16	11,78	-0,61	-10,17	-7,65	-9,05
Дніпропетровська	-47,77	4,27	17,66	5,19	52,53	-13,44	-10,99
Донецька	-38,68	-22,64	-19,32	36,00	19,68	10,13	-31,39
Житомирська	-36,55	26,90	79,35	32,80	17,61	-8,34	106,73
Закарпатська	-25,04	8,52	20,42	18,43	-14,01	-4,45	-4,68
Запорізька	-28,51	-40,27	34,69	-6,53	-20,33	10,29	-52,76
Івано-Франківська	-25,36	82,36	24,59	0,54	-4,77	-1,68	59,62
Київська	-17,50	-5,14	31,37	-2,88	0,14	0,10	0,08
Кіровоградська	-35,37	5,28	17,62	0,09	7,75	10,30	-4,79
Луганська	-97,63	-62,47	400,57	-78,76	316,48	-62,15	-98,51
Львівська	-5,25	-3,18	27,89	16,54	1,65	-6,86	29,45
Миколаївська	-34,85	-5,70	-58,37	-23,19	98,12	-4,62	-62,87
Одеська	-4,10	-2,25	271,58	-2,13	-35,30	19,92	164,48
Полтавська	-60,05	-1,25	-28,45	10,02	75,97	-22,54	-57,67
Рівненська	-40,37	-5,42	50,02	-33,57	-0,92	-29,87	-60,94
Сумська	...	-26,55	-4,16	-3,19	4,34	10,67	...
Тернопільська	-20,75	-0,22	13,72	19,98	5,04	12,98	28,05
Харківська	...	-27,24	9,66	15,96	-9,79	-5,07	...
Херсонська	-35,75	-14,20	91,92	-20,21	30,36	-28,95	-21,82
Хмельницька	-43,53	-24,37	21,44	10,06	-21,50	6,29	-52,37
Черкаська	...	-26,76	39,92	0,57	-21,19	7,56	...
Чернівецька	-41,99	16,87	71,43	93,76	31,34	-18,63	140,66
Чернігівська	-33,72	-26,12	103,42	1,23	0,01	17,77	18,76

Авторські розрахунки за [9]

Таблиця К.4

Основні товарні позиції українського експорту та імпорту машинобудування, %

Код за УКТЗЕД	Товар	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Експорт</i>							
8544	Проводи ізольовані, кабелі та інші ізольовані електричні провідники; кабелі волоконно-оптичні	15,92	21,73	25,00	26,08	26,98	24,93
8607	Частини до залізничних локомотивів або моторних вагонів трамвая або рухомого складу	3,84	2,48	2,52	3,05	3,31	5,99
8516	Електронагрівальні прилади та апарати; праски електричні	1,40	1,92	3,16	4,86	5,42	5,58
8411	Двигуни турбореактивні, турбогвинтові та інші газові турбіни	12,39	14,03	9,24	8,60	5,50	4,42
8517	Апарати електричні телефонні або телеграфні; відеотелефони	1,06	2,42	3,30	4,67	5,59	4,23
<i>Імпорт</i>							
8703	Автомобілі легкові та інші моторні транспортні засоби, призначені головним чином для перевезення людей	10,07	9,68	12,62	13,99	12,86	16,01
8541	Діоди, транзистори; фоточутливі напівпровідникові прилади; світловипромінювальні діоди; п'єзоелектричні кристали	0,41	0,51	1,10	1,10	3,79	6,09
8517	Апарати електричні телефонні або телеграфні; відеотелефони	5,45	7,50	6,03	6,48	5,66	4,18
8544	Проводи ізольовані, кабелі та інші ізольовані електричні провідники; кабелі волоконно-оптичні	3,96	4,73	3,86	3,57	3,48	2,62
8502	Електрогенераторні установки та обертові електричні перетворювачі	1,05	0,41	0,28	0,69	1,19	1,81

Авторські розрахунки за [9]

**НАУКОВІ ЗАСАДИ СТРУКТУРНОЇ
ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО СЕКТОРА
ЕКОНОМІКИ: МІЖНАРОДНИЙ, НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТА РЕГІОНАЛЬНИЙ ВИМІРИ**

Монографія

Комп'ютерний макет: Оксана Процев'ят

Оригінал-макету виготовлено в ДУ “Інститут регіональних досліджень
імені М.І. Долішнього НАН України”
79026, Львів, вул. Козельницька, 4.

Підп. до друку 28.11.2023. Формат 64x84/16.
Ум.-друк. арк. 37,46. Зам.