

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»**

**КИРИЧЕНКО ОКСАНА СЕРГІЇВНА**

**ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНЕ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ  
В УМОВАХ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ  
РЕВОЛЮЦІЇ**

**МОНОГРАФІЯ**

Київ – 2021

УДК 330.341.1:338.2:338.45:330.3  
К 43

*Рекомендовано до друку Вченою радою  
ВНЗ «Університет економіки і права «КРОК»  
(протокол №5 від «25» лютого 2021 р.)*

**Рецензенти:**

**Васильців Тарас Григорович** – доктор економічних наук, професор кафедри фінансів, економічної безпеки, банківської справи та страхового бізнесу Львівського торгово-економічного університету.

**Длугопольський Олександр Володимирович** – доктор економічних наук, професор кафедри економіки та економічної теорії Західноукраїнського національного університету.

**Соловійов В'ячеслав Павлович** – доктор економічних наук, професор, заступник директора з наукової роботи Державної установи «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва» НАН України.

**Кириченко О.С.**

К43 Інвестиційно-інноваційне забезпечення промисловості України в умовах Четвертої промислової революції: монографія. Київ, 2021. 368 с.

ISBN 978-966-170-057-3

У монографії висвітлено теоретико-методологічні підходи до вирішення актуальних проблем інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості України в умовах Четвертої промислової революції. Досліджено етапи промислового розвитку та узагальнено тенденції технологічно-промислового еволюціонування. З'ясовано змістовно-типологічні характеристики інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості. Обґрунтовано необхідність формування та впровадження механізму інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості. Розроблено концептуальні та методологічні засади інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості України на засадах «Індустрії 4.0». Обґрунтовано шляхи удосконалення державної промислової політики як інституційного базису інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості країни. Розроблено комплекс державних цільових програм розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0».

Монографія розрахована на широке коло працівників органів державного управління, науковців, фахівців у сфері промислового розвитку, викладачів, аспірантів та студентів закладів вищої освіти.

ISBN 978-966-170-057-3

© Кириченко О.С., 2021

© ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», 2021

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	5
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЕВОЛЮЦІЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ЇЇ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>	9
1.1. Теоретичне узагальнення тенденцій еволюціонування промисловості та етапи промислового розвитку.....	10
1.2. Концептуальні засади та сучасні парадигми інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості.....	28
1.3. Світовий досвід державної політики регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення на різних етапах промислово-технологічного розвитку .....	44
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ</b>	66
2.1. Методологія дослідження модернізації промисловості та її інвестиційно-інноваційного забезпечення.....	67
2.2. Механізми та інструментарій системи державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості.....	85
2.3. Визначальні тенденції та засади Четвертої промислової революції та їх проекція на конструювання інвестиційно-інноваційного забезпечення промислового розвитку.....	104
<b>РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ СТАНУ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ</b>	126
3.1. Аналіз стану промисловості України, промислового виробництва в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції.....	127
3.2. Сучасні аспекти впровадження технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0» в Україні.....	146
3.3. Оцінка рівня інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості регіонів України.....	162
<b>РОЗДІЛ 4. ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСАД ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ</b>	181
4.1. Обґрунтування концепції розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0» в умовах Четвертої промислової революції.....	182
4.2. Удосконалення інституційного базису інвестиційно-	

інноваційного забезпечення розвитку промисловості України .....	203
4.3. Програмно-цільовий підхід в інвестиційно-інноваційному забезпеченні розвитку промисловості України в умовах Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0».....	226
<b>РОЗДІЛ 5. ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ.....</b>	<b>248</b>
5.1. Розвиток сфери науково-технологічної діяльності із впровадженням технологій Четвертої промислової революції в Україні .	249
5.2.Формування механізму венчурного фінансування інноваційної діяльності та інвестиційних проектів розвитку промисловості.....	264
5.3. Впровадження публічно-приватного партнерства в інвестиційно-інноваційному забезпеченні промисловості.....	283
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>296</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>304</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>333</b>

## ВСТУП

Визначна роль в забезпеченні економічної стабільності, інноваційно-спрямованого, економічного розвитку належить промисловості країни. Промисловість є основним драйвером сучасних високотехнологічних зрушень у світі, має потужний мультиплікативний ефект на стан економіки країни в цілому, оскільки забезпечує переробку сировини, вироблення продукції для забезпечення внутрішнього ринку, здійснення експортної діяльності, виробляє вагомую частку ВВП, створює та забезпечує зайнятість населення, промислове впровадження техніко-технологічних інновацій, технічне забезпечення інших секторів національної економіки, наповнює державний бюджет і загалом формує фундамент майбутнього соціально – економічного розвитку країни.

Сучасний світ стоїть на порозі Четвертої промислової революції, характерною ознакою якої є розвиток автоматизованого виробництва, використання цифрових, інноваційних технологій, альтернативних джерел вироблення енергії та загальної технологізації процесів, зростання частки високотехнологічного виробництва у всіх галузях промисловості з використанням технологій «Індустрії 4.0».

В цих умовах, першочергового, пріоритетного для подальшого економічного розвитку України значення, набуває питання модернізації застарілих, низько технологічних виробництв на основі провідних інноваційних технологій «Індустрії 4.0» та інвестиційно-інноваційне забезпечення розвитку промисловості країни. Ключову роль у впровадженні процесів інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості відіграє держава, оскільки вона створює законодавчий, інституційний базис для формування цих процесів та дієві механізми для їх ефективної реалізації.

Актуальність проведення концептуально-методологічних досліджень, напрацювання методичних рекомендацій в сфері інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості, державної політики та державного регулювання зазначених процесів, необхідність в їх становленні і удосконаленні обумовили

вибір теми, мети, предмету та об'єкту дослідження.

Концептуальні та методологічні засади інвестиційно-інноваційного розвитку промисловості, стали предметом досліджень вітчизняних і зарубіжних науковців: В. Алькеми, О. Алімова, О. Амоші, О. Білорус, І. Білоусової, Є. Боброва, З. Варналія, Т. Васильціва, В. Вишневецького, О. Власюка, А. Гальчинського, Н. Гічової, В. Геєця, В. Грушка, В. Гусєва, М. Денисенка, Л. Дейнеко, О. Длугопольського, В. Дергачової, Ю. Драчук, Є. Дрекслера, М. Єрмошенко, Я. Жаліло, Т. Іванюти, Ю. Кіндзерського, М. Кизим, В. Кравців, Т. Клебанової, Е. Котова, К. Копішинської, М. Копитко, С. Лаптева, Н. Літвін, В. Лойко, В. Ляшенко, О. Лях, О. Марченко, І. Матющенко, Л. Мельник, І. Мігус, С. Міщенко, А. Музиченко, В. Мунтіяна, Д. Норта, І. Петрової, К. Переса, Л. Пельтек, О. Пилипченко, М. Портера, О. Потравка, І. Радіонової, Дж. Рифкіна, В. Рокочі, О. Россошанської, І. Румика, Ю. Сафонова, О. Собкевич, В. Соловійова, В. Терехова, В. Токаря, В. Франчука, Л. Федулової, Ю. Харазішвілі, Л. Шамаєвої, С. Шкарлет, П. Шилепницького та ін.

Попри наявність достатньо ґрунтовних наукових досліджень зазначених авторів питання сутності, напрямів, механізмів та інструментів державної політики в інвестиційно-інноваційному забезпеченні промисловості України в умовах Четвертої промислової революції залишається недостатньо дослідженими і потребують подальшого вивчення.

З огляду на актуальність та недостатню розробленість цього питання, була сформульована наукова проблема, суть якої полягає у необхідності розробки і обґрунтування теоретико-методологічних засад та прикладних рекомендацій щодо інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості України в умовах Четвертої промислової революції. Монографія представлена п'ятьма розділами.

У першому розділі *«Теоретичні засади еволюції промисловості та її інвестиційно-інноваційного забезпечення»* досліджено етапи промислового розвитку та зроблено теоретичне узагальнення тенденцій еволюціонування; визначено концептуальні засади інвестиційно-інноваційного забезпечення

промисловості; розглянуто світовий досвід державної політики регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення на різних етапах промислово-технологічного розвитку. Застосовано технологічно-еволюційний підхід до дослідження етапів промислового розвитку, виявлено чинники, що мають безпосередній вплив на стан та розвиток промисловості, еволюціонування економічних промислових систем.

У другому розділі *«Методологія дослідження процесів інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості в умовах Четвертої промислової революції»* досліджено поняття і методологію модернізації промисловості, інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості, узагальнено наукові підходи до модернізації промисловості на основі дослідження діалектичних еволюційних закономірностей суспільно-економічного розвитку. Обґрунтовано механізми та інструментарій системи державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості. Визначено ключові аспекти Четвертої промислової революції та окреслено пріоритетні завдання державної політики, їх проєкцію на конструювання інвестиційно-інноваційного забезпечення промислового розвитку.

У третьому розділі *«Аналіз стану інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості України в умовах Четвертої промислової революції»* здійснено аналіз стану розвитку промисловості України в аспектах впровадження модернізації в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції, здійснено загальну характеристику стану інноваційного та інвестиційного забезпечення розвитку промисловості. сучасного стану впровадження технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0» з діяльністю провідних вітчизняних компаній, що створюють та впроваджують технології Четвертої промислової революції України.

У четвертому розділі *«Обґрунтування засад державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості України в умовах Четвертої промислової революції»* розроблено засади формування Концепції розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0» у мовах Четвертої

промислової революції, визначено шляхи удосконалення державної промислової політики як інституційного базису інвестиційно-інноваційного забезпечення функціонування та розвитку промисловості країни, розроблено складові удосконалення інституційного базису інноваційно-інвестиційного забезпечення інноваційно-технологічного оновлення промисловості України, обґрунтовано програмно-цільовий підхід в інвестиційно-інноваційному забезпеченні промисловості України в умовах Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0».

У п'ятому розділі *«Пріоритетні напрями інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості України в умовах Четвертої промислової революції»* розроблено інституційний, організаційний механізм важелі та інструменти венчурного фінансування інновацій, проектів інноваційного розвитку промисловості. Систематизовано інструменти державного регулювання венчурного інвестування. Розроблено механізм формування інституційного базису впровадження публічно-приватного партнерства спрямованого на забезпечення реалізації цільових державних проектів та програм модернізації промисловості із залученням та цільовим спрямуванням як зовнішніх так і внутрішніх інвестиційних, інноваційних, фінансових, матеріальних ресурсів.

Дослідження з теми монографії проводилися в Університеті економіки та права «КРОК». Монографія виконана у відповідності із планом науково-дослідних робіт ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», а саме *«Інноваційні механізми комплексного забезпечення економічної безпеки в умовах кризи»* (номер державної реєстрації: 0120U101880) де автор здійснив обґрунтування теоретико-методологічних засад та прикладних рекомендацій з інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості України.

Автор щиро вдячна всім, хто долучився до рецензування та обговорення монографії, за критичні зауваження та поради, врахування котрих дозволили суттєво підвищити якість наукового доробку та підвищили практичну цінність роботи.

**РОЗДІЛ 1**  
**ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЕВОЛЮЦІЇ**  
**ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ЇЇ ІНВЕСТИЦІЙНО-**  
**ІННОВАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

## **1.1. Теоретичне узагальнення тенденцій еволюціонування промисловості та етапи промислового розвитку**

Провідною ознакою сучасних економічно-розвинених держав є зростання значення промисловості як драйвера економічних процесів, що динамічно розвивається на засадах впровадження сучасних інноваційних, цифрових технологій та формує основи соціально-економічного розвитку країни.

За рахунок цього промисловість є однією із головних системоутворюючих складових економічних систем більшості країн світу. Відповідно, технологічність та ефективність розвитку промисловості визначає рівень конкурентоспроможності національної економіки, а структурні зміни, що відбуваються в промисловості, визначають її технологічний устрій.

У формуванні доданої вартості в світовій економіці частка промисловості є однією із найбільш вагомих. Зокрема, в Японії вона складає 41,4%, в США – 20%, в Китаї – 38% [1, с.29] та є провідною в структурі економіки інших розвинених країн світу.

Як визначається у дослідженнях Ю. Кіндзерського, В.Белінської, В. Бурлаки, промисловість є однією із провідних галузей національної економіки, яка забезпечує економічну безпеку, життєві інтереси країни та соціальний і культурний рівень життя народу. Водночас, за сучасних умов функціонування економіки, коли провідними ознаками економічного розвитку є інноваційність, ефективність та конкурентоспроможність, промисловість набуває значення основного виду економічної діяльності – джерела технологічної модернізації економіки країни [2, с.23]. Таким чином, науковцями обґрунтовано провідну роль промисловості в економічному розвитку країни як сфери – продуцента активних інноваційних трансформаційних змін та структурно-технологічних трансформацій, досліджуються зв'язки технологічної модернізації із забезпеченням активного економічного розвитку.

Промисловість як вид економічної діяльності формується сукупністю промислових підприємств, що згруповані за її галузями. Стан розвитку

промисловості впливає на хід відтворювальних процесів, а також набуває ознак потенціалу, в чому проявляється дуалістичне значення цього виду діяльності [2, с. 23]. Таке розуміння промисловості розкриває можливості для дослідження її сутності та розвитку не тільки як статичної структуроутворюючу складової економіки країни, а й як драйвера, рушійної сили динамічних змін, що здійснюються внаслідок впровадження техніко-технологічної модернізації із метою забезпечення оновлення та зміни всієї економічної системи країни, її еволюціонування і переходу на новий рівень економічного розвитку.

Отже, розробка теоретико-методологічних засад забезпечення промислового розвитку та управління цими процесами із застосуванням інструментарію державного регулювання та державної промислової політики набуває нового, актуального, пріоритетного значення.

За визначенням, представленим у економічному словнику Б. Райзберга, промисловість є сукупністю підприємств та виробництв, що характеризується спільними ознаками виробленої продукції, технологій її виробництва та спрямованості на задоволення певних визначених потреб [3, с. 274]. Чинниками формування та розвитку промисловості виступають суспільні потреби у продукції, що виготовляється із метою їх задоволення, та технології її виготовлення. Галузі промисловості розвиваються та еволюціонують під впливом ринкових та технологічних факторів, а зміна суспільних потреб та розвиток технологій є тими факторами, що можуть привести до появи та розбудови нових галузей промисловості та структурної трансформації економіки зі зміною часток і їх значення у ВВП країни.

С. Мочерний до базових галузей промисловості відносить галузі, що експортують товари та послуги [4, с. 254]. Таким чином, визначається ще одна важлива ознака промисловості – її експортне орієнтування, оскільки потужний розвиток та зростання обсягів виробництва продукції, не має обмежуватися внутрішнім ринком країни та потребує виходу на зовнішні ринки, що в сфері

промислового виробництва є можливим лише за наявності необхідного рівня конкурентоспроможності промислової продукції, її технологічності.

За визнанням Т. Мітяєвої промисловість складається із сукупності підприємств та організацій різних форм власності, що мають спільне економічне призначення виготовленої продукції, типовість, схожість сировини та технологічних процесів виробництва, кваліфікацією персоналу та схожість умов праці [5, с. 202]. Таким чином, окреслено основні ознаки, чинники, що характеризують та визначають приналежність підприємств до тієї чи іншої галузі промисловості: це продукція, техніко-технологічна та сировинна база, кадрові ресурси та організація виробництва.

Так, за факторами впливу на предмети праці галузі промисловості поділяються на добувні та обробні. За видами діяльності – на: електроенергетичну, газову, нафтодобувну, вугільну, торф'яну, чорну та кольорову металургію, хімічну, нафтохімічну, лісову, деревообробну, целюлозно-паперову, поліграфічну промисловість, машинобудівну та металообробну, промисловість будівельних матеріалів, скляну та фарфорово-фаянсову, легку, харчову, борошномельно-круп'яну, комбікормову, мікробіологічну, медичну та інші галузі промисловості [4, с. 250-256]. Кожна галузь має свої особливості розвитку сформовані під дією природно-кліматичних чинників забезпеченості ресурсами, розвитку форм організації внутрішнього виробництва та під впливом інноваційних науково-технічних факторів. Водночас, галузева структура впливає як на традиційні галузі, що пройшли тривалі етапи еволюціонування, так і нові інноваційні галузі, що є продуктом розвитку науково-технічного прогресу.

Галузевий розподіл економіки є закономірним наслідком історично-еволюційного процесу і змін у суспільному поділі праці [5, с. 204]. Галузі економіки виступають утвореннями сформованими під впливом історично-еволюційних чинників, що змінюються в процесі еволюціонування під дією зовнішніх умов та внутрішніх чинників, структурних системних змін, а основним чинником виступає процес поділу праці, що приводить до

трансформації існуючих та появи й розвитку нових галузей, інновацій, науково-технічного прогресу та форм організації суспільного виробництва, що використовуються.

Базові чинники, що впливають на формування структури промислового виробництва, узагальнені на рис. 1.1.



**Рис. 1.1. Базові чинники формування структури промислового виробництва країни**

*Джерело: складено автором на основі [1-4]*

За узагальненням Т. Мітяєвої, динамічні зміни в галузевій структурі економіки країни мають визначену циклічність з часовими періодами 10-20 р. та поділяються на декілька етапів: перший – пов'язаний із розвитком добувної промисловості та сільського господарства; другий – розвиток вторинних галузей – промисловості та будівництва; третій – динамічне зростання третинних галузей сфери послуг; четвертий – заснований на розвитку

інформаційної економіки; та п'ятий – пов'язаний із формуванням інтелектуальної економіки знань [5, с. 205]. При цьому, зміна етапів розвитку супроводжується змінами галузевої структури та пов'язана з удосконаленням технологій виробництва та впровадженням інновацій; зростанням частки переробної промисловості; розвитком наукоємного виробництва та виготовлення продукції із високим рівнем доданої вартості; інтелектуалізацією бізнес-процесів та ін.

Слід зазначити, що на формування структури промислового виробництва впливає значна кількість чинників, починаючи від наявності природних ресурсів та формування ресурсної бази, суспільно-історичних умов та геополітичного положення країни, поділу праці та розвитку форм організації суспільного виробництва, рівня розвитку науково-освітньої сфери, активності розробки та впровадження інновацій та доступу до залучення світових технологій та їх трансферу, закінчуючи внутрішньо – економічними, технологічними аспектами функціонування промисловості, такими як: кооперування між виробниками; розвиток автоматизації, інформатизації, стан розвитку внутрішнього ринку, розвиненість інфраструктури; наявність та стан інвестиційного клімату в країні; розвиток неформальних ринкових та суспільних інститутів; дія природно-кліматичних умов. Вагоме значення має й вплив державної економічної політики, оскільки саме від якості державного регулювання значною мірою залежить ефективність становлення нових промислових виробництв та розвиток діючих виробників.

Водночас, розвиток промисловості та її галузева структура визначають стан індустріального та технологічного рівня економіки країни, ефективність її виробництва, стабільність, сталість розвитку та економічну незалежність держави.

Історично розвиток промисловості та процеси еволюціонування економічних систем взаємопов'язані. Їх аналіз в ув'язці між собою дає підстави визначати віхи розвитку, які отримали назву промислових революцій. Наразі, науковці визначають ознаки чотирьох промислових революцій.

Так, М. Онопрієнко в дослідженнях історичного аспекту промислових революцій зазначає, що промислова революція являє собою перехід від переважно аграрної економіки до промислового виробництва в результаті чого аграрне суспільство трансформувалося в індустріальне [6, с.11]. Характерною ознакою промислових революцій стало динамічне зростання промислового виробництва з використанням нового обладнання, проте індустріальні революції змінювали не лише продуктивні сили, вони змінювали структуру суспільства і суспільні відносини, даючи поштовх процесам урбанізації, зростанню продуктивності праці та рівня життя населення.

Досліджуючи промислові революції, розвиток продуктивних сил та перетворення інститутів, Л. Жданова зазначає, що в реальному економічному процесі промисловий капітал є основою виробництва матеріальних благ. Промислова революція та супутній їй процес розвитку продуктивних сил на основі машинного виробництва визначаються найважливішим етапом становлення промислового капіталу [7, с.8]. Водночас, формування промислового капіталу залежить від інституційного середовища, в якому воно здійснюється, яке, з одного боку, сприяє становленню промислового капіталу, а, з іншого, знаходиться під впливом результатів здійснених трансформацій, що активують соціально-економічні та інституційні зміни. Такий діалектичний зв'язок є характерною ознакою динаміки розвитку. Тому у різних країнах перетворення здійснювали в різні періоди, та з різною динамікою змін.

Причини виникнення промислової революції визначаються науковцями по різному. Так, Г. Кларк зазначив, що пояснення промислової революції являє собою майже нездійсненне завдання [8, с.293]. Науковець визначає найбільш важливими факторами виникнення та розвитку промислових революцій інституціональну стабільність, низькі податки, захист особистості, недоторканість власності, конкурентні ринки та захист прав інтелектуальної власності [8, с. 210-238]. Це підтверджує важливе значення якості державних інститутів та пріоритетності дотримання права приватної та інтелектуальної власності, прав на промисловий капітал.

У дослідженнях Д. Норта зазначається, що саме інститути визначають функціонування економіки, проте ефективні інститути виникають та набувають розвитку в суспільстві, де є дієві важелі створення та забезпечення ефективних прав власності [9, с. 175-178]. Формування інститутів, дотримання й гарантування прав власності є визначальним фактором становлення відносин капіталу та його подальшого ефективного відтворення під впливом як ринкових чинників, так і державного регулювання.

У дослідженнях рушійних чинників промислових революцій Є. Фелпса звертається увага на значення та розвиток в країнах політичних інститутів, представницької демократії, економічної культури та активного розвитку процесів урбанізації [10, с. 114-159]. Визначаються суспільно-політичні акценти розвитку суспільно-економічних відносин, що мають безпосередній вплив на стан та динаміку промислових революцій та наголошується на значенні та ролі суспільних неформальних інститутів, таких як суспільні інститути, процеси формування економічної бізнес-культури та вплив урбанізації.

На противагу цьому, в дослідженнях Р. Лукаса зазначено, що ключовим фактором успішної трансформації традиційної аграрної економіки в економіку сучасного типу виступає нагромадження людського капіталу [11, с. 32-33]. Таким чином, якщо не домінуючим, то пріоритетним важливим чинником впровадження динамічних промислових змін у хвилі промислових революцій є розвиток та відтворення не лише фінансового, але й людського капіталу, роль якого від революції до революції зростатиме відповідно до зростання інтелектуалізації та інформатизації промислових процесів.

За сучасних умов явище промислової революції має значно ширше, значення, визначає основні хвилі інноваційного розвитку і водночас вживається поряд із періодами, що ввійшли в економічну теорію як поняття «технологічних устроїв».

Провідний світовий науковець Дж. Рифкін, досліджуючи сутність промислових революцій, зазначає, що великі промислові революції

відбуваються в економіці тоді, коли з'являються нові комунікаційні технології, які з'єднуються з новими енергетичними системами і таким чином виникає ефект конвергенції технологій [12, с.12]. Наразі, в історичному контексті розвитку економічних систем визначають чотири промислові революції.

Перша промислова революція ввійшла в історію як «індустріальна революція», датована кінцем XVIII століття. Вона була обумовлена потребою механізації текстильного мануфактурного виробництва у Великобританії [13, с. 19]. Основною рушійною силою індустріальних змін були інновації, пов'язані із винаходом парового двигуна, що став новим джерелом енергії, яка забезпечувала роботу верстатів і дозволила перейти на більші потужності у виробництві продукції. Основними інноваціями того періоду стали винахід та використання парових двигунів, виробництво чавуну та пов'язані із ними перші технічні, індустріальні зміни в текстильному виробництві.

Друга промислова революція, що отримала назву «технологічної революції», детально досліджена у працях К. Переса та визначається як набір взаємопов'язаних радикальних проривів, що утворюють групу взаємозалежних технологій, які являють собою кластер кластерів або систему систем [14, с. 24]. Друга технологічна революція датується другою половиною XIX століття – початком XX століття. Її технологічними першоджерелами стали винахід та впровадження нового «бесмерівського» способу виплавки сталі, електрифікація як найбільш масове доступне та ефективне джерело енергії, відповідно використання електричного приводу у машинобудуванні та поділ праці у виробництві. Яскравою характеристикою, ознакою її розквіту стало впровадження ліній поточного виробництва (першої конвеєрної лінії Генрі Форда), розбудова комунікацій залізничного транспорту та бурхливий розвиток хімічної промисловості.

Третя промислова революція отримала назву «інформаційної». Її початок датується 1970 р., а основою стала поява та масове впровадження інформаційних технологій та використання комп'ютерної техніки у виробничому процесі. Так, в цей період з'явилися та почали масово

застосовуватися верстати, обладнання з ЧПУ, поширилося якісне інформаційне забезпечення логістичної і збутової діяльності, було забезпечено розвиток поліграфії та комп'ютеризації, інформатизації облікових та управлінських операцій (бухгалтерського обліку, планування, постановня, збуту продукції, ЗЄД, складського обліку та ін.). Інформаційна революція поклала початок процесу автоматизації виробництва, що має значне поширення та застосування.

Появу концепції Четвертої промислової революції пов'язують із важким періодом в економіці значної частини країн світу, що виник після кризи 2008-2009 рр. А вже з 2011 р. значна частина країн переглянула свої стратегічні орієнтири та акцентувала увагу на необхідності відновлення потужності національних промислових комплексів та сформувала нові засоби державної промислової політики, орієнтовані на впровадження нової промислової революції.

Наразі, відомі декілька основних фундаментальних концепцій, бачень, характеристик та особливостей третьої та четвертої промислових революції. Так, Дж. Ріфкін, професор Массачусетського технологічного інституту США у 2011 р. висунув концепцію нової промислової революції заснованої на поєднанні активного розвитку та застосування відновлювальної енергетики і масового використання інтернет-технологій [12, с. 16-17]. Промислова революція у дослідженнях Дж. Ріфкіна має три основні засади: масштабне застосування відновлювальних джерел енергії; будівництво будівель, споруд, що самі генеруватимуть енергію; використання водню в виді акумулятора енергії [12, с. 16-17]. Вважається, що під впливом нової промислової революції ієрархічна організація управління відійде в минуле, на її місце прийдуть механізми горизонтальної взаємодії, в якій Інтернет виступає основною об'єднавчою мережею. За цією концепцією поєднання та взаємодія разом новітніх технологій відновлювальної енергетики та мереж Інтернету дасть можливість сформувати та розбудувати нову інфраструктуру, що зменшить вуглецеві викиди та дозволить запобігти катастрофічній зміні клімату.

Зазначимо, що до технологічних інновацій які мають дати поштовх активному впровадженню промислової революції, відноситься розвиток та масове застосування відновлювальних джерел енергії, розбудова, облаштування будівель, що виробляють енергію та застосування водню як акумулятору енергії.

За теорією Е. Дрекслера Четверта промислова революція визначається як революція атомарно-точного виробництва (АТВ - революція), а її основою виступають атомарно-точне виробництво та активний розвиток нанотехнологій [15]. Ця теорія заснована на використанні обладнання, яке буде обробляти матеріали та виготовляти продукцію із атомарною точністю, і при цьому організація процесу виробництва в середині АТМ - систем буде фактично такою ж як і в сучасних умовах. Є. Дрекслер зазначає, що нанотехнології стануть підґрунтям розбудови нової цивілізації пов'язуючи це майбутнє не тільки із поширенням нанотехнологій, а й зі зміною сутності безпосередньо технології матеріального виробництва, його переходу на новий рівень атомарно-точного виробництва. Атомарно-точне виробництво не потребує інфраструктури, а ланцюг постачання може бути дуже коротким на рівні природних процесів [15, с.96-97]. АТВ революція акцентує увагу на максимальному використанні сонячної енергії, що генерується в електричну з допомогою фотовольтаїки. В основі АТВ технологій реалізація цифрових процесів, що дозволяє АВТ механізмам виробляти матриці атомів та точні молекулярні структури. Таким чином, революція атомарно-точного виробництва є революцією цифрових технологій.

Зазначимо, що ця концепція бачення Четвертої промислової революції зацентрована на максимальному використанні природного потенціалу, природних процесів фотовольтаїки, фотосинтезу та відтворювальних і водночас природних джерел енергії, на розвитку високоточних механізмів, що повторювали б природні процеси на рівні атомів та молекулярних структур. Це стало можливим завдяки розвитку цифрових технологій. Власне, ця концепція є

унікальним поглядом на формування процесів матеріального світу із використанням можливостей цифрових технологій.

Найбільше поширення набула концепція Четвертої промислової революції висунута у 2011 р. Ч. Грифдстаффом, з компанії Siemens PLM Software (Німеччина), за якої Четверта промислова революція трактується як «Індустрія 4.0» заснована на розвитку кіберфізичних систем [16]. При цьому, науковець зазначив, що основою цієї революції є застосування розумних технологій у виробництві, створення нового середовища споживання, активний розвиток Інтернету речей та масове впровадження технологій машинної взаємодії. Рушійною силою «Індустрії 4.0» визначено інтелектуальні продукти та процеси, що генерують значні масиви даних, які значною мірою змінять процеси виробництва продукції та створюють нові ринки. «Індустрія 4.0» заснована на активному впровадженні кіберфізичних систем як у виробництві, так і в реалізації продукції із масовим застосуванням мереж Інтернет та просуванням так званого «Інтернету речей» повною мірою орієнтованого на споживачів та задоволення їх потреб. Відтак, «Індустрія 4.0» супроводжуватиметься створенням значних масивів баз даних і виробничих систем та їх інтеграцією в загальний інформаційний простір.

Зазначимо, що концепція «Індустрії 4.0», заснована на розвитку кіберфізичних систем, найближча до реалізації в сьогоdnішніх економічних умовах із всіх існуючих концепцій, оскільки технології, яких вона потребує, вже існують (інформаційні системи, кібер-процеси) та пройшли певний шлях становлення та функціонування. Так, на сьогоdnішній день в промисловості машини в автоматизованому режимі виконують значну частину операцій, проте керування цими механізмами, програмне забезпечення здійснює людина. Революційним в «Індустрії 4.0» є те, що за новою концепцією процесами управління над машинами може здійснювати інша машина і вирішення задач управління теж переходить в площину кібер завдань. Кіберфізичні системи «Індустрії 4.0», безперечно, новаторська концепція, бо її основою є об'єднання всіх видів баз даних, масивів, технологій в єдиний кібер-простір, що відкриє

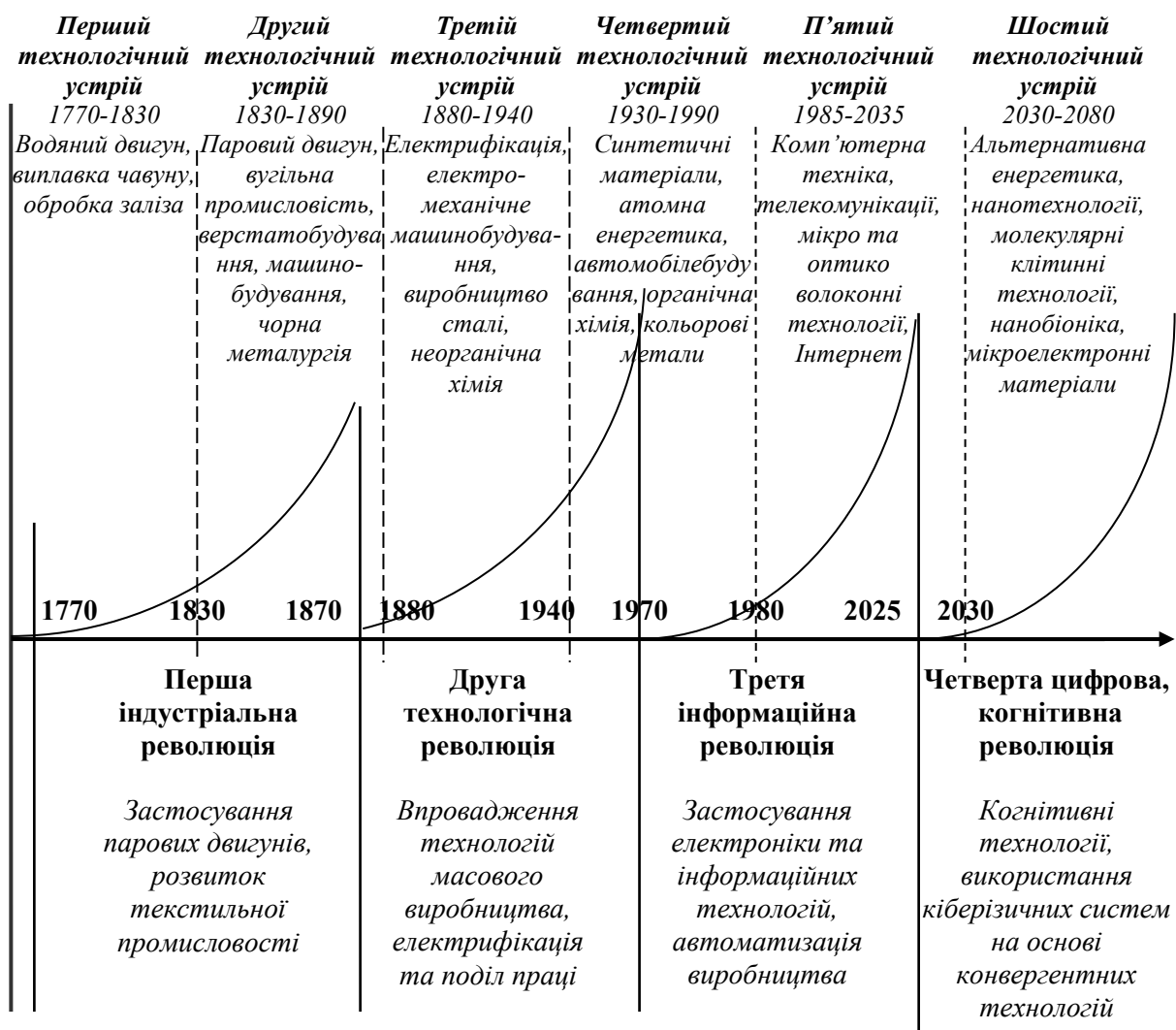
значні перспективи для економічного розвитку на новому техніко-технологічному та суспільно економічному рівні. Проте ці процеси мають в собі і значні нові загрози, пов'язані із максимальною відкритістю внутрішніх процесів в інтегрованому кібер-просторі та можливістю несанкціонованого доступу до них та здійснення негативного впливу на їх перебіг. Відтак, у новому кібер-просторі актуалізується питання кібер-безпеки, що є об'єктом національної політики в сфері безпеки.

Серед останніх наукових пошуків широкого резонансу набула концепція промислової революції XXI століття, висунута у 2002-2013 рр. М. Роко та У. Бейбриджем із Всесвітнього центру оцінки технологій (США).

Узагальнення основних етапів економічного розвитку, зміни технологічних устроїв та промислових революцій представлено на рис. 1.2.

Згідно концепції, основою та рушійною силою Четвертої промислової революції є NBIC технології і на їх основі конвергенція знань, науки та суспільства. Для конвергентної революції характерним є поєднання та активна взаємодія наукових розробок та технологій, їх впровадження в сфері біотехнологій, нанотехнологій, інформаційних, когнітивних технологій [17, с.110].

Зазначимо, що за цією концепцією велике значення надається можливному синергетичному ефекту, що має виникнути внаслідок поєднання та взаємодії різних сфер та рівнів діяльності, інновацій, здобутків в різних наукових сферах, їх реалізації та широкій дифузії і значних технологічних змінах на різних рівнях від атомарного рівня до створення розумних систем. Відтак, велике значення надається відкриттю нових можливостей для індивідуального розвитку людини, інтелектуалізації як основного ресурсу подальшого суспільного розвитку та формування технологічних засад конвергенції знань, наукових досягнень суспільства. Згідно концепції конвергенції Четверта промислова революція супроводжуватиметься бурхливим розвитком та поширенням біотехнологій, нанотехнологій, когнітивних технологій, інформатизації процесів та конвергенції знань, наукових досягнень та суспільного розвитку.



**Рис. 1.2. Етапи економічного розвитку, характеристика зміни технологічних устроїв та промислових революцій**

*Джерело: складено автором на основі [2-15]*

За даними прогнозів Світового банку, ОЕСР, ЮНІДО, міжнародних промислових асоціацій MIT, KRMG до 2030 р. основою процесу перебудови промислового виробництва стане впровадження виробничих передових технологій (ВПТ), що здійснюють революційний вплив та радикально змінюють структуру виробництва [7, с.31-38]. Досліджуючи основні етапи промислового розвитку та промислових революцій, слід зазначити їх взаємозв'язок та взаємозалежність. Так, перша промислова революція, що

отримала назву індустріальної, охоплює перший та другий етапи технологічних устроїв і заснована на формуванні певних механічних технологій, що прийшли на зміну важкій та непродуктивній фізичній праці. Поява водяного, а потім парового двигуна, як першої значної технології, дозволяла приводити в дію виробничі механізми, активувала процеси виплавки чавуна, а поява чавуна як сировини для виробництва верстатів стимулювала розвиток верстатобудування, що припадає на другий етап технологічного устрою та сприяла започаткуванню машинобудування. Водночас, відкриття та масове застосування нових технологічних парових двигунів потребували їх енергетичного забезпечення, що в свою чергу, активувало видобуток вугілля і привело до поширення та розвитку шахт із видобування вугілля. Тобто, вже на перших етапах технологічних устроїв та першої індустріальної революції, завдяки накопиченню значних техніко-технологічних змін, поява джерела енергії, його використання та ресурсного забезпечення змінила економічну систему, перевела їх із аграрного на індустріальний рівень розвитку.

Друга промислова революція, що увійшла в історію під назвою технологічної, охоплює етап третього та частково четвертого технологічного устроїв. І якщо перша революція пов'язана зі формуванням індустріального суспільства та індустріальних відносин, то друга революція заснована на бурхливому розвитку цих індустріальних відносин, розвитку промислового, масового виробництва завдяки появі нового джерела енергії та руху машин та механізмів, що дозволило в разі збільшити виробничі потужності та охопити всі сфери не тільки економічного, але й суспільного життя людства. Цим джерелом стала електроенергія. Її виробництво, поява технологій та розбудова мереж ліній її поширення від місця виробництва до місця споживання, що було необхідним для її масового поширення та застосування, зробили можливим появу електромеханічного машинобудування, а потреба в сировині для виробництва обладнання стимулювала видобуток та обробку сировини – виплавку сталі. Водночас, постала необхідність в нових синтетичних матеріалах, що задовольнили б вимоги виробництва та потреби військового

комплексу, які не могли задовольнити існуючі матеріали природного походження. Це забезпечило бурхливий розвиток неорганічної хімії та появу перших синтетичних матеріалів, синтетичного каучуку. Таким чином, технології третього технологічного устрою перейшли на новий більш активний рівень розвитку в четвертому технологічному устрої, в якому всі зазначені технологічні зміни, наявність сировини, технологій та зростання потреб суспільства привели до активного масового розвитку машинобудування та автомобілебудування, авіабудування, що в свою чергу активувало видобуток кольорових металів, а пошук нових джерел отримання електроенергії започаткував виробництво атомної енергії, як одного із найбільш ефективних способів її виробництва.

Третя промислова революція, що ввійшла в історію людства під назвою інформаційної, пов'язана із винаходом комп'ютерної техніки та її масовим застосуванням у сферах виробництва товарів та послуг. В основі інформаційної революції лежать нові інформаційні техніка та технології, інформатизація промислових та суспільних процесів, що зробило можливим автоматизацію процесів виробництва продукції. Інформаційна революція фактично охоплює етап п'ятого технологічного устрою. Так, поява та розвиток інформаційних технологій сприяли поширенню комп'ютерної техніки та програмного забезпечення, розбудові мереж передачі інформації, що дозволило зробити її доступною і, внаслідок цього, масовою. Таким чином, в межах п'ятого технологічного устрою значного поширення набули розбудова мережі Інтернет, оптоволоконних та мікротехнологій. Втім, ці технологічні інновації зробили можливим зростання автоматизації виробництва, масове використання електроніки у виробництві та роботі обладнання, устаткування, автоматизації процесів та управлінні виробництвами та виробничими комплексами. Проте функції прогнозування, аналізу, оцінки, управління цими автоматизованими системами потребували кадрів відповідних кваліфікацій, що активувало розвиток нових спеціальностей, освіти та знань, необхідних для управління в умовах розбудови інформаційної економіки.

Наразі суспільство перебуває в умовах реалізації інформаційної революції на теренах четвертого-п'ятого технологічних устроїв, бо в кожній країні ці процеси відбуваються по різному із урахуванням економічних, суспільних, технологічних, природних особливостей економічного, суспільно-історичного розвитку та еволюціонування.

Розбудова шостого технологічного устрою як і настання Четвертої промислової революції, що ввійде в історію під назвою когнітивної, прогнозується та очікується науковцями близько 2030 року. Її фундаментальною основою стане розвиток когнітивних технологій та розбудова й використання кіберфізичних систем на основі конвергентних технологій. Загалом, техніко-технологічний розвиток економік провідних країн світу вже сьогодні потребує появи та застосування нових альтернативних відновлювальних джерел енергії, а також розвитку нанотехнологій, нових когнітивних технологій, генної інженерії, що і входять в основу шостого технологічного устрою. Когнітивні технології та застосування кіберфізичних систем дозволять повною мірою автоматизувати процеси виробництва та управління виробничими процесами, автоматизують та удосконалять процеси надання послуг, інформатизують та максимально інтегрують економічні підсистеми в спільний ринковий простір, що відкриє величезні необмежені можливості та ринки для реалізації продукції та послуг, розвитку нових високотехнологічних галузей і водночас акцентує увагу на потребах суспільства, в його запитах, внаслідок зосередження на використанні та розвитку особистих когнітивних якостей.

Отже, основою зміни технологічних устроїв та промислових революцій є поява певної нової, більш досконалої за попередні технології, що дозволяє збільшити ефективність виробничих процесів, прискорити, спростити та удосконалити виробництво матеріальних продуктів, збільшити обсяги виробництва.

Узагальнюючи дослідження концептуальних засад, характеристик промислових революцій та основних етапів промислового розвитку слід

зазначити, що крім розвитку, удосконалення існуючих технологій виробництва, відбувається поява нових продуктів та формування нових ринків, виявлення та задоволення нових потреб, що виникають в процесі розвитку людства та суспільно-економічних процесів. В основі всіх цих технологічних, технічних, індустріальних змін лежить поява нового фундаментального наукового знання, новації та його практичне застосування у вигляді нових технологій, обладнання, продуктів чи процесів.

Основним фактором, основою промислового технологічного суспільно-економічного розвитку людства є інновації, інноваційний розвиток, що набуває динаміки і характеризується як дія науково-технічного прогресу. Інновації дають поштовх, запускають механізм технологічних змін, найбільш дієвими і потужними серед яких є інновації, пов'язані із відкриттям та застосуванням нових джерел енергії. Водночас, технологічні зміни набувають поширення, дифузії спочатку в певних галузях та сферах економіки а потім набувають загального застосування. Зміни в технологіях потребують нових джерел, видів та якості сировинного забезпечення, що активує промисловий розвиток а поява нової сировини дає можливість для виробництва низки продуктів нових видів та якостей для задоволення існуючих та потенційних суспільних потреб. Таким чином процес революціоналізації технологій переходить в площину еволюціонування суспільно-економічного розвитку людства, бо саме зміна якостей, параметрів та характеристик економічних систем приводить до змін у соціальних системах, які знаходяться в безпосередній діалектичній єдності та взаємодії.

Другим фактором є значна зміна суспільно-економічних відносин та процесів поділу праці. Третім фактором розвитку слід визначити необхідність нагромадження людського та інтелектуального капіталу. Якщо для першої та другої революцій мова йшла саме про трудові ресурси, людський капітал, то для третьої та четвертої революцій необхідним стало нагромадження інтелектуальних ресурсів та знань, без яких неможлива розбудова сучасної інформаційної економіки, економіки знань, інтелектуалізації виробничих

процесів. П'ятою особливістю слід вважати необхідність в значних обсягах активів та залучення фінансових ресурсів, капіталу, інвестицій. Зі зростанням інвестиційної активності залучення як зовнішніх, так і внутрішніх інвестиційних резервів. Водночас кожна промислова революція розвивала фінансові системи країн. Загальною визначальною особливістю впровадження всіх промислових революцій є необхідність інституційного забезпечення – дії державних інститутів та сформованості нормативно-правової бази промислової політики до ініціювання, підтримки стимулювання та регулювання процесів промислового розвитку.

## **1.2. Концептуальні засади та сучасні парадигми інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості**

Досвід провідних країн світу свідчить про те, що основою стабільного економічного розвитку та конкурентоспроможності є якісне і достатнє науково-технічне, інноваційне забезпечення, активне інвестування в процеси створення та промислового впровадження інновацій. Активування інвестиційних процесів та науково-технологічне забезпечення інноваційного розвитку промисловості, як основи економічної системи країни, здатне забезпечити структурні зміни, тривалий та ефективний економічний розвиток.

Основою дослідження засад інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку базових видів економічної діяльності є розуміння існуючих ознак інновацій та інвестицій.

Відомо, що поняття «інновація» в перекладі із латинської визначається як оновлення або зміна. Термін «інновація» був вперше запропонований Й. Шумпетером у праці «Теорія економічного розвитку» та визначався як нова комбінація чинників виробництва, що мотивована підприємницьким духом [18, с.158-159]. Вперше було науково закріплено поняття процесу змін й оновлення як окремої наукової категорії. Інновація виступає оновленням, зміною технологій, новим продуктом та безпосередньо процесом впровадження змін і оновлення.

У дослідженнях П. Друкера інновація розуміється як особливий засіб, із застосуванням якого підприємцями здійснюється дослідження змін, що відбуваються в економіці та суспільних процесах, з метою подальшого використання в сфері бізнесу [19, с.170-173]. Відтак, інновації розглядаються як засіб дослідження змін, що має значне прикладне значення в управлінні і практичному застосуванні. Проте, такий підхід звужує розуміння інновацій, що виступають не тільки результатом, але й першопричиною, рушійною силою здійснення цих змін.

За дослідженням Б. Санто, інновації визначаються як суспільний, технічний чи економічний процес, що внаслідок практичного використання ідей та винаходів забезпечує виробництво нових товарів чи покращення процесів їх виробництва, надає економічну вигоду і зростання прибутку [20, с.86]. Зазначене визначення акцентує увагу на важливості практичного використання ідей та винаходів як у впровадженні техніко-технологічних змін, орієнтованих на отримання економічної вигоди, так і на активізацію відтворювальних процесів.

Інновації й досі розглядаються з позицій різного наукового розуміння їх змісту та значення. Основні концепти та бачення сутності інновацій наведені в табл. 1.1.

*Таблиця 1.1*

**Основні визначення сутності інновацій**

<b>Автори</b>	<b>Визначення інновацій</b>
Н. Чухрай, Р. Патора [21, с.12].	Використання нових ідей та їх втілення у товарах, послугах, процесах, в системах управління організації.
Ю. Яковець [22, с.21].	Якісні зміни у виробництві, застосування техніки чи технологій у процесах організації виробництва та управління.
Ю. Бажал [23, с.15].	Зміна технології виробництва, що має визначне історичне значення і є необхідною, оскільки являє собою стрибок від старої до нової функції виробництва.
О. Лапко [24, с.38].	Комплексний процес, що включає розробку, створення, впровадження та комерціалізацію, поширення нового технічного чи іншого рішення, спрямованого на задоволення визначених потреб.
В. Плаксин, О. Горбачова [25, с.14].	Система яка виникла в процесі створення, впровадження та реалізації результатів наукових досліджень, що спрямовані на покращення технічних, виробничих, організаційних та інших відносин в сфері науки, виробництва, освіти та інших сферах суспільної діяльності.

У працях М. Портера інновації характеризуються як результат особливих зусиль, що дозволяє підприємствам досягти значних переваг, для підтримання яких необхідно впроваджувати подальші постійні вдосконалення [26, с. 217]. Такий підхід розширює розуміння сутності інновацій із точки зору значення інноваційного розвитку як провідного фактору зростання конкурентоспроможності як на рівні окремих підприємств, так і внаслідок

активного впровадження техніко-технологічного оновлення – комплексної модернізації промисловості країни.

Наведені поняття дають можливість визначити основні підходи, що застосовуються іноземними та вітчизняними науковцями, до розуміння сутності та змісту поняття інновацій. Так, з одного боку, це зміна виробничої функції. За цим підходом інновація визначається як удосконалення технологій виробництва, що має визначне значення (Й. Шумпетер, Ю. Бажал та ін.). За іншим підходом інновації визначаються як процес розробки впровадження та комерціалізації інновацій. Це найбільш поширений підхід якого повністю чи в комбінуванні із іншими баченнями чи підходами дотримуються значна частина науковців (Б. Твісс, Б. Санто, Й. Шумпетер, Л. Федулова, Ю. Яковець). Третій підхід передбачає розуміння інновацій як інструменту чи засобу досягнення значних конкурентних переваг за умов системного впровадження результатів інноваційної діяльності, змін та удосконалення товарів і технологій (П. Друкер, М. Портер). Наступним у послідовності є підхід до інновацій як до кінцевого продукту чи технологічного рішення, що визначає інновацію як результат інноваційної діяльності у вигляді готового продукту, технології чи послуги (Н. Чухрай, В. Геєць).

Слід зазначити, що наведені підходи до визначення сутності інновацій та інноваційної діяльності доповнюють один одного і дозволяють трактувати їх як складний комплексний процес створення та комерціалізації, поширення інновацій, як системну діяльність щодо формування умов для здійснення інноваційного процесу та ефективного впровадження інновацій через інвестиційне забезпечення, розбудову інноваційної інфраструктури та необхідних відносин, ефективне державне регулювання, що необхідні для активізації процесів інноваційної діяльності.

Процеси інноваційної діяльності та їх реалізація невід’ємно пов’язана із інвестиціями та інвестуванням в інноваційний розвиток, оскільки інвестиції є ресурсом, необхідним для створення і впровадження інновацій.

Відповідно до Закону України «Про інвестиційну діяльність» інвестиції визначаються як матеріальні та нематеріальні цінності, що інвестуються в об'єкти підприємницької та іншої діяльності, внаслідок чого отримується фінансовий, матеріальний результат, прибуток та досягається соціальний ефект [27, с.646]. В Законі визначаються й інші концептуальні засади здійснення інвестиційної діяльності та підкреслюється провідне економічне, соціальне, суспільне значення інвестиційної діяльності.

Відповідно до визначення, наведеного У. Шарпом та Г. Дж. Бейлі, термін «інвестиції» визначається як процес «позбавлення» коштів сьогодні із метою отримання їх збільшеного обсягу в майбутньому [28, с.17]. Відтак, інвестування пов'язується безпосередньо із отриманням майбутнього прибутку на вкладений сьогодні капітал, тобто мова йде про процес розширеного відтворення капіталу за рахунок інструменту інвестування.

Такої ж думки дотримуються Л.Дж. Гітман та М.Джонк, визначаючи інвестування як спосіб розміщення капіталу, що повинен забезпечити його зростання [29, с.11]. Наковці визначають інвестиції як певний спосіб управління капіталом, спрямований на збереження та зростання фінансової маси вкладеного капіталу.

За дослідженнями М. Крупки, інвестиції є тими вкладеннями, які забезпечують приріст капіталу та створюють новий капітал [30, с.24]. Зауважимо, що наведене визначення є дещо неповним, бо враховує лише економічний ефект та не враховує соціальних, суспільно-економічних та інших наслідків інвестування в різні сфери і в першу чергу в інноваційну діяльність.

У класичному розумінні інвестицій, наведеному науковцями К. Макконелом та С. Брю, інвестиції розуміються як витрати на виробництво та накопичення засобів виробництва та збільшення матеріальних запасів [31, с.388]. Таким чином розкривається складна багатоаспектна природа інвестиційних процесів та їх значення, не лише як процесу збереження і відтворення капіталу, але й як основного ресурсу, процесу техніко-

технологічного забезпечення, оновлення засобів виробництва та відтворення процесів виробництва продукції.

Інше бачення щодо сутності інвестицій викладено у працях П. Массе, зокрема інвестиції передусім є вкладенням у розвиток продуктивних сил підприємств та на макрорівні у розвиток продуктивних сил промисловості, суспільства. До інвестицій відносяться витрати на будівництво нових виробництв, формування основних засобів із новим устаткуванням, витрати на нагромадження засобів виробництва та безпосередньо на виробництво, формування матеріальних запасів, витрати на освіту, оздоровлення працівників та зростання їх мобільності [32, с.9]. Наведене визначення є чи не найбільш повним розумінням важливості інвестицій в аспектах технологічної модернізації, матеріально-технічного оновлення виробництва та промислового комплексу, значення інвестування в освіту та формування інтелектуально-кадрового потенціалу виробництва. Проте, тут не чітко простежується аспект інноваційного спрямування інвестицій, адже розробка та впровадження обладнання, технології виробничих процесів апріорі формуються на розробці та впровадженні інновацій як основі процесу змін; всі нововведення, удосконалення та поліпшення здійснюються за рахунок впровадження інновацій.

Наведені визначення свідчать про наявність різновекторних підходів до визначення та розуміння «інвестицій». Так, більшість науковців акцентує увагу на отриманні прибутку на вкладений капітал як основній меті інвестування. Інші визначають інвестиції певними тривалими періодами капіталовкладень, тоді як терміни інвестування можуть бути досить різними та залежать від характеру, термінів реалізації, окупності інвестиційних проектів; інші акцентують увагу на промисловому, виробничому характері інвестицій і при цьому відразу обмежують сферу їх дії. Натомість, фінансування і відповідно залучення зовнішніх та внутрішніх фінансових ресурсів для здійснення такого фінансування потребують всі зміни, що у виробничій діяльності промисловості можна охарактеризувати як зміни засобів та процесів виробництва. Тобто

інвестування потребують заходи спрямовані на оновлення, покращення функціонування промислових систем та їх переходу на новий рівень техніко-технологічного розвитку і відповідно проведення НДДКР із впровадженням у виробництво нових продуктів, технологій та процесів: удосконалення, оптимізації, автоматизації обладнання, технологій виготовлення продукції, процесів виробництва, управління та маркетингу, просування продукції, навчання та зростання кваліфікаційного рівня персоналу, створення нематеріальних активів . А тому сутність інвестицій потрібно розглядати як широке комплексне поняття, що безпосередньо пов'язане із інвестиційним забезпеченням інноваційного розвитку.

Дослідження теоретико-методологічних засад та практичних аспектів інноваційної та інвестиційної діяльності, проблеми інвестиційного, інноваційного забезпечення активно досліджувалися у працях провідних зарубіжних та вітчизняних науковців.

Так, на думку А Череп, С. Маркова, без інноваційного спрямування інвестицій не може відбуватися якісне та кількісне економічне зростання. Економічна ефективність інноваційних проектів є відношенням рівня їх фінансової віддачі до початкових інвестицій і майже кожний інноваційний проект може розглядатися як інноваційний, оскільки його головною метою є отримання прибутку [33, с. 155]. Відтак, інвестиції являють собою капіталовкладення, спрямовані на отримання прибутку, але самі по собі інвестиції здійснюються у щось нове, нове виробництво, чи новий продукт та його реалізацію. Водночас інновації являють собою певну новизну, оновлення, що вийшло за межі суто теоретичного концепту знання та має виробниче впровадження і практичну реалізацію. Проте така практична реалізація апріорі не можлива без необхідного для цього обсягу інвестиційних ресурсів. Водночас, кінцевою метою промислового впровадження інновацій є зростання прибутку підприємств, промисловості та в цілому економічної системи. Таким чином, обумовлюється єдність та взаємозалежність цих економічних понять.

Відповідно поняття інвестиційної діяльності характеризує процес безпосередньо формування, просування та розміщення інвестицій і має значну кількість наукових визначень, що відображають різні точки зору на його сутність.

У дослідженнях Н. Кравченко інвестиційна діяльність визначається як комплекс заходів та дій юридичних і фізичних осіб із вкладання власних фінансових ресурсів спрямованих на отримання прибутку; як діяльність державних чи приватних інституцій, що спрямована на реалізацію інвестиційного процесу із метою отримання економічного та соціального ефекту [34, с.24]. Таким чином, інноваційна діяльність визначається та окреслюється як певний процес акумулювання та спрямування фінансових ресурсів, а його кінцевою метою науковець визначає не лише економічний ефект, прибуток але й соціальний, суспільний ефекти.

На думку Ю. Капітанець, інвестиційне забезпечення є сукупністю умов, необхідних ресурсів та заходів, спрямованих на реалізацію інвестиційного процесу [35, с. 142]. Але автор обмежує, замикає інвестиційну активність на забезпеченні лише інвестиційного процесу, тоді як поняття інвестиційного забезпечення є значно ширшим та виступає частиною й інших економічних процесів.

За баченням М. Кисіль, інвестиційне забезпечення включає не лише формування джерел надходження інвестиційних ресурсів, але й є сукупністю ресурсів, умов, механізмів та економічних важелів та заходів, спрямованих на забезпечення визначеного перебігу інвестиційних процесів [36, с.225]. Автор наголошує на важливій ролі планування інвестиційного забезпечення необхідного для зростання ефективності інвестиційних процесів та розширює рамки розуміння цього процесу як комплексу механізмів, інструментів та заходів необхідних для його ефективного впровадження.

Досліджуючи інвестиційне забезпечення, М. Коденська визначає його як організаційно-економічні умови, засоби, заходи та взаємовідносини, що формуються в процесі руху вартості, авансованого капіталу з метою

формування, нагромадження та використання інвестиційних ресурсів для розвитку промислового виробництва та продуктивних сил [37, с.63-64]; визначається необхідність формування елементів та механізмів інвестиційного забезпечення, а також акцентується увага на його значенні як рушійної сили розвитку промислового виробництва і продуктивних сил суспільства.

Найбільш поширеним визначенням інноваційної діяльності є її трактування діяльністю спрямованою на промислове впровадження та комерціалізацію результатів наукових розробок та досліджень, що зумовлює виробництво та вихід на ринок нової інноваційної конкурентоспроможної продукції та послуг [34, с. 169]. Відтак, власне, поняття інноваційної діяльності повною мірою визначає сутність самого інноваційного процесу, як певного послідовного циклу від проведення фундаментальних та прикладних досліджень до комерціалізації інновацій та відповідно включає перебіг життєвого циклу впровадженої інновації.

За визначенням О. Поліщук, інноваційна діяльність являє собою процес розробки та подальшого виробничого впровадження, комерціалізації інновацій, що спрямований на реалізацію науково-технічних досягнень у формах нового чи вдосконаленого продукту чи процесу [38, с. 170]. Зазначимо, що процесний підхід до розуміння поняття інноваційної та інвестиційної діяльності найбільш повно та об'єктивно розкриває їх сутність та характеристики. Так, інноваційна діяльність передбачає цілий комплекс дій починаючи від створення нових, наукових, фундаментальних знань, здійснення комплексу заходів із прикладних досліджень, спрямованих на підготовку та визначення галузей практичного застосування інновацій та здійснення дій щодо формування бачення самого продукту чи процесу. Наступними є дії щодо промислового впровадження інновацій та техніко-технологічної підготовки виробництв, наступними здійснюється безпосередній процес виробництва та процеси просування на ринок і реалізації інноваційного продукту чи технології, і відповідно процес отримання прибутку, від здійснених та впроваджених інновацій. Таким чином, інноваційну діяльність визначають як безперервний процес дій спрямованих на

створення та комерціалізацію інновацій, що складається із комплексу певних, послідовних етапів його реалізації.

На думку А. Череп та С. Маркової, інноваційно- інвестиційна діяльність трактується як економічна та соціально-правова категорія яка визначає комплекс заходів, спрямованих на практичну реалізацію, використання інтелектуальної праці, результатом якої є нове вирішення завдань або удосконалення, створення нових властивостей товару чи процесу із залученням інвестиційних ресурсів, що дозволить отримати економічний ефект а також соціальний та інші ефекти [33, с. 157]. Відтак, інноваційно-інвестиційна діяльність визначається як цілісна економічна категорія, в рамках якої відбувається деяке ототожнення інноваційної діяльності із інтелектуальною працею, інтелектуальними ресурсами та зазначається необхідність залучення інвестицій як необхідного ресурсу на етапах впровадження та комерціалізації інновацій.

На думку І. Валахович, інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку трактується як сукупні дії бізнесу та органів державної влади із метою залучення реальних та потенційних внутрішніх та зовнішніх інвестиційних ресурсів із метою забезпечення реалізації діяльності за стратегічними напрямками інноваційного розвитку [39, с.138-140]. Таким чином, актуалізується питання необхідності та доцільності впровадження державно-приватного партнерства як одного із інструментів інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку.

Власне, інвестиції та інновації є невід'ємними складовими промислового розвитку, внаслідок того, що інновації є рушійною силою, що ініціюють якісно нові зміни, розвиток, прогрес, а інвестиції є матеріальною основою їх практичної реалізації, оскільки без інвестицій фактична реалізація інноваційного розвитку є неможливою. Таким чином, визначається основна сутність інвестиційного-інноваційного забезпечення, що являє собою процес, визначені, заплановані дії спрямовані на акумулювання, стимулювання та активування інвестиційного розвитку як із застосуванням прямих економічних

методів так і опосередкованих непрямих методів державної економічної політики та державного регулювання спрямованих на забезпечення процесу розробки та промислового впровадження, реалізації інновацій та забезпечення активного динамічного інноваційного розвитку, оновлення промисловості країни.

Визначну роль у процесах інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності відіграє держава, оскільки саме від державної політики у цій сфері залежить формування правових засад здійснення інноваційної та інвестиційної діяльності і стимулювання, зростання ефективності інноваційних та інвестиційних процесів забезпечення промислового розвитку.

Зазначимо, що інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку промисловості в умовах переходу до нової цифрової економіки та загально світових тенденціях переходу до Четвертої промислової революції спрямоване на реалізацію певних завдань пов'язаних із особливостями розвитку промисловості на нових економічних, техніко-технологічних та суспільних реаліях.

Досліджуючи проблеми та рішення інвестиційного забезпечення інноваційного оновлення промисловості Л. Дейнеко, Н. Шелудько, Я. Яненкова зазначили, що необхідна в економіці трансформація промисловості на інноваційній основі повинна бути забезпечена припливом інвестицій, і відповідно що б забезпечити інвестиційну активність потрібно виявити ключові проблеми які гальмують інвестиційний процес та запропонувати підходи до розв'язання цих проблем. Такими проблемами науковцями зазначено: невідповідність витрат на науку та інновації реальним потребам технологічного руху; необхідність змін структури інвестицій та приведення їх у відповідність до потреб технологічної модернізації виробництва, промисловості; високу імпортозалежність економіки та необхідність розбудови національного виробництва в традиційних та нових галузях промисловості [40, с.85-94]. Відтак, низький рівень фінансування та інвестування в інноваційній сфері призводить до згортання інноваційних процесів та техніко-технологічних

потужностей промисловості, зниження ефективності перерозподілу фінансових ресурсів на високотехнологічні сфери, консервує наявну технологічну структуру виробництва, існуюча структура інвестицій спрямована на середньо та низько технологічні галузі потребує переформатування та спрямування на актуальні стратегічні напрямки розвитку високотехнологічних виробництв з високим рівнем цифровізації, автоматизації, виробничих процесів, що відповідатимуть новим вимогам смарт-індустрії. І нарешті, розвиток національного виробництва зменшить залежність від імпорту в сировино-матеріальному забезпеченні промисловості, а отже активує інноваційно-інвестиційні процеси розбудови національної промисловості та сприятиме зростанню попиту на продукцію на внутрішньому ринку країни.

На необхідності забезпечення державою інноваційної діяльності наголошувалося у дослідженнях І. Луніна, О. Білоусова, О. Булана а саме необхідності забезпечення достатнього фінансування проведення фундаментальних, прикладних досліджень; розширення практики змішаного фінансування прикладних досліджень за участю держави та бізнесу за обсягом необхідним для впровадження інноваційних проєктів [41, с.38]. Зокрема, йдеться про необхідність державного забезпечення інноваційної діяльності та етапах створення самого наукового знання – новації та фінансування проведення фундаментальних і прикладних наукових досліджень, НДДКР за стратегічними для країни напрямками, що спроможні вивести промисловість на новий рівень техніко-технологічного розвитку.

Як основа зміни структури інвестиційного забезпечення в дослідженнях С. Шумської, пропонується зміна парадигми монетарної політики та перехід від застосування підходу інфляційного таргетування до монетарного стимулювання та мотивування економічної активності [42, с.37]. Це значною мірою активувало б промисловий та економічний розвиток та забезпечило розбудову економіки країни. Власне, необхідною умовою довгострокових інвестицій є доступ до джерел фінансування та наявність фінансових ресурсів а можливість інвестиційного фінансування за масштабними довгостроковими

інноваційними проектами залежить від здатності фінансової системи акумулювати та трансформувати фінансові ресурси у інвестиції та спрямовувати їх за пріоритетними та найбільш ефективними напрямками інноваційної розбудови та модернізації промисловості.

На необхідності впровадження політики локалізації спрямованої на зростання обсягів використання сировини та матеріалів промислового призначення національного виробництва наголошується в дослідженнях І. Шовкун [43, с. 50]. Автор зазначає, що найбільш ефективною формою сприяння локалізації може бути державне субсидювання розробок та досліджень з високим рівнем готовності до подальшого промислового впровадження.

Дослідження концептуальних засад інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості в сучасних умовах, із урахуванням майбутніх техніко-технологічних змін пов'язаних із переходом до п'ятого, шостого технологічного устрою та дією факторів Четвертої промислової революції дозволило окреслити основні вектори інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості необхідні для її структурної, технологічної адаптації до функціонування в нових умовах.

Так, першим вектором визначено інноваційно-технологічне оновлення промислового комплексу із метою переходу на новий рівень технологічного устрою, що містить ряд комплексних завдань необхідних для відновлення інноваційної наукової технологічної активності в створенні та подальшому промислового впровадженні нових наукових здобутків, винаходів, технологічних інновацій.

Передусім необхідним завданням є визначення стратегічних для країни галузей, напрямів промисловості інноваційних змін які є для країни пріоритетними. Наступним є необхідність формування єдиної, цілісної інноваційної системи країни, що дозволить виявити та акумулювати весь наявний науковий потенціал із метою забезпечення його подальшої реалізації; визначення пріоритетних напрямів наукових досліджень та НДДКР;

формування стратегії промислового розвитку, що дозволить на законодавчому рівні закріпити, визначити стратегічну мету та стратегічні цілі формування інноваційної політики держави в сфері промисловості та спрямувати в подальшому на реалізацію цих цілей необхідні інвестиційні ресурси та механізми.

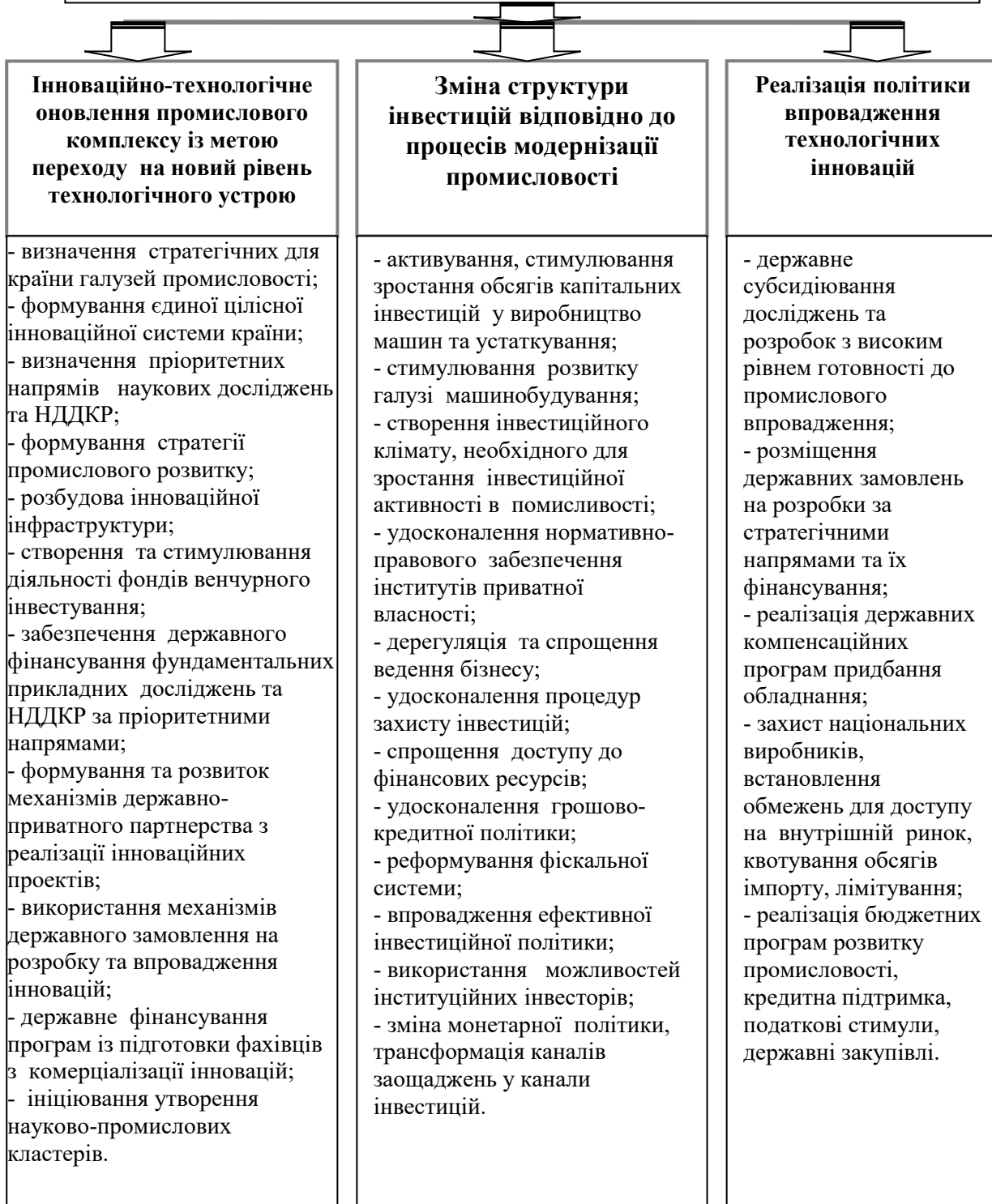
Формування сприятливого інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості потребує розбудови інноваційної інфраструктури: інноваційних центрів, технопарків, бізнес-інкубаторів, центрів інноваційного співробітництва та інших. Створення та стимулювання діяльності фондів венчурного інвестування дозволить забезпечити інвестиційний процес новими недержавними джерелами інвестування, заснованими на акумулюванні ресурсів приватних осіб та бізнесу, спрямування їх на фінансування інноваційної діяльності та реалізацію інноваційно-інвестиційних проектів.

На рис.1.3. узагальнено та окреслено ключові вектори інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості.

Необхідним та пріоритетним є забезпечення державного фінансування фундаментальних, прикладних досліджень та НДДКР за стратегічними для країни напрямками, а також формування та розвиток механізмів державно-приватного партнерства із метою подальшої реалізації інноваційних-інвестиційних проектів.

Важливим є впровадження механізмів державного замовлення на розробку інновацій, їх подальше промислове впровадження за пріоритетними для країни напрямками і забезпечення необхідного державного фінансування цих замовлень. Водночас, важливим є державне фінансування програм із підготовки фахівців, в компетенцію яких входить впровадження та комерціалізація інновацій. Необхідним є ініціювання утворення науково-промислових комплексів та активування процесів вертикальної інтеграції виробництв у стратегічних високотехнологічних секторах.

**Вектори та інструменти державної політики формування інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості**



**Рис. 1.3. Вектори та інструменти державної політики формування інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості**

*Джерело: складено автором на основі [39-43]*

Іншим важливим вектором в інвестиційному забезпеченні інноваційного оновлення промисловості є зміна структури інвестицій відповідно до процесів модернізації промисловості. Узагальнюючи існуючі наукові бачення за цим вектором, першочерговими необхідними завданнями можна зазначити: необхідність зростання інвестиційної активності в промисловості, а саме активування та стимулювання зростання обсягів капітальних інвестицій у виробництво машин та устаткування; стимулювання розвитку галузі національного машинобудування як високотехнологічної пріоритетної галузі оновлення якої продукує подальші техніко-технологічні зміни і в інших галузях виробництва; необхідність залучення значних інвестиційних ресурсів необхідних для техніко-технологічної модернізації промисловості; необхідність створення в країні відповідного інвестиційного клімату залучення інвестицій, створення умов для інвестування, стабілізації економіки та гарантування захисту прав інвесторів. В цьому контексті необхідним є удосконалення нормативно-правового поля, забезпечення верховенства права та інститутів приватної власності; створення нормативно-правових умов впровадження процесів дерегуляції та спрощення реєстрації, ведення, адміністрування бізнесу; удосконалення законодавства та механізмів сфері захисту інвестицій та дотримання гарантування авторських та майнових прав на матеріальні та нематеріальні активи; спрощення доступу до фінансових ресурсів. Потребують удосконалення аспекти грошово-кредитної політики, стабілізація курсів національних валют, зниження темпів інфляції. Необхідним є реформування фіскальної системи, що дозволить впровадити нові інструменти фінансового стимулювання інвестиційної активності в промисловості за рахунок використання власних інвестиційних ресурсів. Важливими є завдання впровадження ефективної ощадно-інвестиційної політики; використання можливостей інституційних інвесторів; зміна монетарної політики, трансформація каналів заощаджень у канали інвестицій.

Третім стратегічним вектором інвестиційного забезпечення інноваційного оновлення та розвитку промисловості може стати реалізація політики

локалізації впровадження технологічних інновацій, спрямована на розбудову, відновлення власного національного виробництва та реалізацію програм імпортозаміщення особливо в виробництві сировини, матеріалів, обладнання та комплектуючих. Зазначимо, що для його реалізації першочерговими завданнями можуть стати: надання державного субсидіювання для досліджень та розробок з високим рівнем готовності до промислового впровадження; розміщення державних замовлень на розробки за стратегічними напрямками та їх фінансування; реалізація державних компенсаційних програм придбання обладнання із частковою компенсацією їх вартості за умови певного відсотку локалізації виробництва такого обладнання; захист національних виробників, із встановленням обмежень для доступу на внутрішній ринок певних видів товарів імпортного виробництва, застосування протекціоністських дій, квотування обсягів імпорту, лімітування із метою заохочення іноземних компаній до відкриття спільних виробництв на території країни та відповідного необхідного для цього інвестування; реалізація бюджетних програм розвитку промисловості, кредитна підтримка, податкові стимули, державні закупівлі із метою локалізації виробництва з виготовлення відповідної продукції в країні.

Узагальнення вищезазначеного дає можливість сформулювати визначення відповідно до якого інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку є сукупністю механізмів, методів, засобів та інструментів державної економічної політики, а також узгодженістю дій держави, бізнесу та суспільних ринкових інститутів із метою формування, залучення та акумулювання інвестиційних ресурсів та їх спрямування на фінансування науково-дослідної діяльності, інноваційно-інвестиційних проектів техніко-технологічного оновлення, розвитку промисловості країни та забезпечення її переходу на новий рівень технологічного устрою і матеріально-технічного забезпечення, що призведе до еволюціонування виробничих економічних систем на більш високий щабель соціально-економічного розвитку та їх адаптації до функціонування та розвитку в умовах Четвертої промислової революції.

### **1.3. Світовий досвід державної політики регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення на різних етапах промислово-технологічного розвитку**

В сучасних умовах глобалізації лідерами світового ринку стають країни, які мають значну позитивну динаміку економічного розвитку, засновану на активному впровадженні результатів інноваційної діяльності, нових прогресивних технологій.

Активізація та забезпечення ефективної інноваційної діяльності в масштабах всього реального сектора економіки країни є результатом цілеспрямованих системних змін, загальнодержавних, а також галузевих та функціональних реформ. Саме тому формування інвестиційно-інноваційного забезпечення є пріоритетним напрямком державної політики у провідних розвинених країнах світу.

Вивчення світового досвіду державної політики формування інвестиційно-інноваційного забезпечення на різних етапах промислового технологічного розвитку дозволяє виявити ключові фактори, а також інструменти та засобів державної політики, що в найбільшій мірі дотичні до економічного, технологічного, соціального зростання та лідерства у світовому економічному просторі.

Зазначимо, що в різні періоди економічного розвитку країнами визначилися різні цілі та застосовувалися різні підходи, інструменти до впровадження інноваційної політики та засобів державного регулювання. Таким чином, засоби державної інвестиційно-інноваційної політики значною мірою залежали від стану та відповідного етапу промислового розвитку.

Поділ на технологічні уклади в світовій економіці застосовується для вивчення динаміки на конкретному етапі техніко-технологічного розвитку. Так, у працях В. Гусева саме поняття технологічного укладу визначається як макро комплекс лідируючих галузей та виробництв, які за типом належать до однієї технологічної відтворювальної сукупності, пов'язаних однотипними

зв'язками та певним набором ключових базових технологій, а поняття «уклад» визначається як облаштування, певний порядок [44, с.117]. Технологічні уклади, устрої визначають техніко-технологічні умови, за яких формується структура промисловості та здійснюється виробництво продукції, функціонує внутрішній ринок країни. Внаслідок цього формуються соціально-економічні відносини та забезпечується еволюціонування, розвиток, перехід економічної системи на наступний більш високий рівень.

Досвід державної політики до впровадження стимулювання та активування інноваційної діяльності демонструє різні підходи, засоби та інструменти, що застосовувалися за різних технологічних устоїв, на різних етапах економічного технологічного розвитку промисловості.

Досліджуючи світовий досвід, можна стверджувати про важливість розуміння такого ключового фактору, як технології виробництва, що впливають на структуру витрат та використання ресурсів, які визначають сферу споживання. Очевидно, що рівень техніки, технологій та організації виробництва, що використовуються в промисловості, є домінуючими. Саме зміна техніки та технологій у виробництві продукції активує перехід виробничих систем на новий рівень розвитку та на наступний щабель техніко-технологічного устрою.

Факторами змін на першому етапі технологічного устрою стала механізація праці в ткацькому виробництві [44, с. 119]. Країнами-лідерами, що першими започаткували перехід на новий устрій пов'язаний із механізацією праці стали Великобританія, Франція та Бельгія. Визначними інноваціями цього періоду стали: виплавка чавуна, поява перших технологій обробки заліза та поява текстильних машин та водяного двигуна. Формами державного регулювання інноваційної активності того періоду було стимулювання індивідуальних інженерних розробок та винахідництва, активне створення наукових товариств та організація наукових досліджень.

Другий технологічний устрій формувался під впливом механізації промислового виробництва, що стала можливою завдяки результатам дії

першого технологічного устрою та початку механізації праці. Ключовим фактором другого устрою став винахід та масове поширення парових двигунів, застосування яких зробило можливим розбудову залізничного транспорту та прокладання залізничних колій. Основним енергетичним ресурсом необхідним для функціонування парових двигунів стали деревина та вугілля, в цей період активувалися видобуток вугілля та розвиток чорної металургії як сировини для виробництва машин та устаткування. Масовості набули приватні інженерні розробки та винаходи а винахідництво та науково-технічна діяльність отримала високе визнання. Створювалися численні наукові товариства при університетах, національних академіях, що фінансувалися за рахунок державних та приватних фінансів створювалися та активно поширювалися перші інвестиційні фонди. Формувалося законодавство щодо розвитку та обігу цінних паперів, що дозволяли інвестувати в нові науково-технічні розробки та фінансувати масштабні державні інвестиційні та інфраструктурні проекти які були не по силі окремим країнами чи компаніям, такі як прокладання залізничних шляхів та розбудова інфраструктури залізничного транспорту, судноплавство та розбудова портової інфраструктури, видобуток корисних копалин. Основним форматами інноваційної активності в той час стали винахідництво, розвиток осередків інноваційної винахідницької активності, проведення наукових розробок при університетах та інвестування в інноваційні проекти громадян та компаній. Винахідництво прискорило винахід та появу численного нового обладнання не лише в ткацькому виробництві, але в інших напрямках виробництва. А наукові товариства започатковувалися та функціонували при всіх університетах та академіях.

Третій технологічний устрій пов'язується із першою індустріальною революцією та хвилями масштабної індустріалізації. Країнами – технологічними лідерами цього етапу стали Великобританія Німеччина, США та Франція. Ключовим фактором стала поява, виробництво та масове застосування електроенергії, що приводила в дію обладнання та механізми. Електроенергія набула широкого застосування в промисливості, що дозволило

докорінно змінити технологічні процеси та організацію виробництва, оптимізувати та розділити процеси виробництва, ввести перші конвеєрні лінії та здійснити інші виробничо-управлінські інновації, що значно пришвидшили, збільшили здешевили процеси виробництва продукції. Такі технологічні інновації сприяли масовому створенню та виробництву нового обладнання, устаткування, розвитку машинобудування, а машинобудування та виробництво, поширення автомобільного транспорту потребувало нового енергетичного забезпечення, яким стало видобуток та застосування нафтопродуктів. Відповідно, видобуток та використання нафтопродуктів сприяло активному розвитку хімічної промисловості та нафтопереробки значного розвитку набула металургія та важке машинобудування. Такі фундаментальні структурні та технологічні зміни у економіці стали можливими завдяки винаходам та масовому впровадженню інновацій головними серед яких було нове джерело енергії – електрична енергія. Водночас, в суспільно-політичному житті того періоду йшло активне формування інститутів державного регулювання, що дозволило активувати та привести в дію масштабні інноваційні проекти розбудови електростанцій, електромереж, із залученням як державних так і приватних інвестиційних ресурсів започаткуванням та подальшим розвитком діяльності інвестиційних компаній. Важливими осередками інноваційної діяльності того періоду стало створення національних наукових центрів та наукових підрозділів у компаніях та корпораціях. Запити індустріалізації потребували значної кількості досвідчених кадрів, що сприяло масовому впровадженню обов'язкової загальної освіти, впровадженню курсів грамотності, що фінансувалися за державний рахунок.

Четвертий технологічний устрій пов'язується із перебігом другої технологічної революції. Основними країнами – технологічними лідерами цього етапу стали США, СРСР, Німеччина, Великобританія та Японія, а факторами – винахід та масове застосування двигуна внутрішнього згорання, що прийшов на зміну паровому двигуну, винахід та застосування атомної енергії, розвиток радіоелектроніки та засобів автоматизації. Ці фактори

активували транспортне будівництво, розвиток нафтохімічної галузі, систем зв'язку, що в період до другої світової війни стимулювало розбудову військово-промислового комплексу та задовольняло його запити, а у післявоєнний період було спрямовано на масове виробництво продукції із метою відбудови економіки та соціальної сфери країн. Період після другої світової війни позначений активним пошуком та застосуванням інновацій в сфері радіоелектроніки, телебачення, зв'язку, неорганічної хімії, створення перших комп'ютерів та програмного забезпечення, масової автоматизації виробництва. Основними енергетичними ресурсами цього періоду були нафта, газ та вугілля. Провідними осередками інноваційної активності цього періоду стали новостворені технополіси в провідних країнах світу: США, Японії, Франції, технологічні центри, технологічні парки, бізнес-інкубатори, створення численних лабораторій, конструкторських бюро та науково-дослідних центрів при провідних світових корпораціях. Загалом період четвертого технологічного устрою характеризується розбудовою інноваційної та супутньої їй інфраструктури та масовим впровадження державних та недержавних інвестиційних проектів спрямованих на створення нових інноваційних напрямків виробництва. В цей період окрім активного розвитку машинобудування, верстатобудування літакобудування, виробництва автомобілів, широкого використання набуло створення та застосування нових синтетичних матеріалів на основі синтетичного каучуку та пластмасових мас. Нові інноваційні напрямки діяльності, нові процеси виробництва продукції та автоматизація цих процесів потребувала кваліфікованого кадрового ресурсу тому цей етап пов'язується із масовим розвитком системи середньо-спеціальної, професійної освіти.

Так, у 1978 р. у Німеччині були прийняті та реалізовані спеціальні урядові програми «Загальна концепція науково-технічної політики щодо дрібних та середніх фірм», що передбачала фінансування інноваційної діяльності, підготовку наукових кадрів та створення умов для передачі технологій та програма «Стимулювання заощаджень для відкриття своєї справи», що

передбачала надання кредитів на пільгових умовах для створення та впровадження нових видів продукції, послуг [45, с. 15]. Таким чином, створювалися та реалізовувалися програми, спрямовані на стимулювання створення інновацій в малому та середньому бізнесі, та впроваджувалися інвестиційні програми сприяння фінансування НДДКР.

Основним пріоритетом Німеччини в сфері державної підтримки інновацій в цей період було податкове стимулювання виробничих інвестицій із зниженням податкового тиску та наданням податкових пільг [46, с. 73]. Відтак, інноваційний потенціал Німеччини будувався на засадах активізації внутрішньопромислових процесів інноваційного розвитку із застосуванням прямих та непрямих методів державного регулювання через поступове системне стимулювання інноваційної активності підприємств, в тому числі малого та середнього бізнесу. Створювалося єдине поле інноваційної активності, що включало як безпосередньо підприємства промисловості, суб'єктів малого, середнього бізнесу, наукової та освітньої сфер.

У США із 1950-х років розроблено та прийнято низку основних федеральних програм щодо фінансування інноваційних підприємств: «Програма створення компаній інвестування малих підприємств», «Програма трансферу нових технологій малих підприємств», «Програма інноваційних досліджень малих підприємств» [47, с. 16]. Зазначимо, що основним спрямуванням цих програм була підтримка, формування та стимулювання інноваційної активності малого та середнього бізнесу у здійсненні НДДКР, створенні та розвитку нових технологій. Ці федеральні програми передбачали фінансування науково-дослідної діяльності малих підприємств із федерального бюджету та інші інструменти фінансового та податкового стимулювання. Національні державні програми спрямовані на мале та середнє підприємництво, окрім прямого державного фінансування передбачали надання пільг в оподаткуванні для розробки проектів, придбання обладнання та патентних послуг, проведення випробувань, тощо.

В США були започаткованої механізми венчурного фінансування інвестиційної діяльності, які реалізувалися через стимулювання діяльності венчурних організацій та активування розвитку фондових ринків [47, с. 18]. Це дозволило залучити до фінансування інноваційних проектів приватний капітал домогосподарств та компаній інвесторів, отримати додаткові недержавні джерела фінансування інноваційної діяльності, в свою чергу розвиток механізмів венчурного фінансування сприяв активному розвитку фондових ринків.

У США на базі університетів відбувалася значна концентрація фундаментальних та прикладних наукових досліджень і дослідно-конструкторських робіт, що фінансувалися як із державного бюджету, так із залученням корпоративних інвестиційних ресурсів [47, с. 19]. Таким чином, університети здійснювали фінансування НДДКР із власних та державних ресурсів, забезпечували залучення венчурного капіталу.

Створювалися та розвивалися виробничо-промислові комплекси. Впровадження політики державного регулювання того періоду визначало розуміння потреби державної підтримки і спрямування інноваційного розвитку, активного застосування набули прямі економічні й адміністративні, нормативно-правові методи державного регулювання та впровадження інноваційної діяльності. Активно застосовувалися інструменти та механізми прямого державного фінансування проектів НДДКР, розбудови інфраструктури, прямого державного інвестування та фінансування стратегічних інноваційних проектів, застосовувалося запровадження пільгового оподаткування та спеціального митного режиму.

П'ятий технологічний устрій пов'язується із досягненнями мікроелектроніки, комп'ютеризації, інформатизації процесів виробництва та всіх сфер суспільно-економічного життя. Країнами – технологічними лідерами цього етапу стали США, Японія, Німеччина, Великобританія, Франція, Південна Корея. Ключовими факторами п'ятого технологічного устрою став розвиток мікроелектроніки, масова комп'ютеризація, інформатизація процесів

виробництва, розвиток інформаційно-комунікаційних технологій та мережі Інтернет. Внаслідок впровадження інновацій значної зміни зазнала структура економіки, зокрема набули активного розвитку нові високотехнологічні галузі, сектори інформаційної економіки, перейшли на новий технологічний рівень традиційні галузі виробництва. Відтак, активного розвитку зазнали радіоелектроніка, ракетобудування та космічна техніка, інформаційно-комунікаційна сфера, сфера охорони здоров'я. Джерелами енергозабезпечення виступають видобуток нафти, вугілля, газу та значний розвиток атомної енергетики.

У Німеччині реалізується «Стратегія Німеччини в галузі високих технологій», в якій визначено перспективні напрями державної підтримки інноваційної науково-технічної діяльності. Зазначена стратегія закріплює прагнення країни до лідерства в технологічній сфері та науково-дослідній діяльності та визначає перспективні напрями державної підтримки [48, с.72]. Основним її концептом стало усвідомлення того, що зростання державного інвестування в науково-технічну сферу стимулює розвиток приватного інвестування. При цьому, в Німеччині застосовується економічний механізм, що поєднує як пряме державне фінансування інноваційних проектів та окремих досліджень на конкурсній основі, так і непрямих методів (податкові механізми, кредитна та амортизаційна політика, стимулювання розвитку малого бізнесу в сфері НДДКР та ефективний захист авторських прав).

Наразі, враховуючи активність індустріального розвитку, особливої актуальності в Німеччині набуло стимулювання проведення фундаментальних та прикладних досліджень та розвиток венчурних механізмів фінансування. При цьому, значна увага приділяється створенню відповідного інвестиційного клімату, що досягається завдяки зниженню податкового навантаження та введення специфічних податкових пільг у інноваційній сфері.

У США була створена розвинена система науково-дослідних організацій, активно розвивалися інноваційні кластери та технологічні парки. Набули розвитку законодавчі ініціативи (Закон Бея-Доула 1980 року) спрямовані на

комерціалізацію інновацій та стимулювання інноваційної активності та продаж ліцензій [49, с. 38]. За рахунок цього, було створено та розвинуто широку мережу осередків інноваційної активності, відповідальних за створення та подальше впровадження в промислове виробництво інновацій, а також інноваційно-виробничих кластерів, суб'єктів поширення, трансферу інновацій, що збільшила техніко-технологічний вплив США на інші країни та привела до подальшого економічного зростання держави.

У 1982 р. в США був прийнятий федеральний Закон «Про розвиток інноваційної діяльності в малому бізнесі», спрямований на стимулювання розвитку інновацій та залучення малих та середніх підприємств для здійснення НДДКР та виконання державних замовлень, активування техніко-технологічної активності молодого покоління та сприяння комерціалізації інновацій створених у секторі МП. Активно впроваджувалося дотаційне державне фінансування. Так, при Мічиганському університеті було відкрито Інститут промислових технологій на створення якого із федерального і місцевого бюджетів було виділено 17 млн. дол. США [49, с.38]. Зазначене свідчить, що одним із напрямків державної політики було створення науково-технологічного базису, інфраструктури необхідної для активного інноваційного розвитку, а зусилля було спрямовано на залучення до процесу інноваційної діяльності малого підприємництва, активної молоді, для розвитку науково-технічного, інтелектуального потенціалу якої формувалися відповідні законодавчі та інфраструктурні умови та здійснювалося цільове державне фінансування для виконання НДДКР за державний кошт, із подальшим просуванням, комерціалізацією створених інновацій.

Інституційно-організаційне забезпечення державної політики підтримки інновацій у США представлені Національним науковим фондом, Федеральними відомствами, Національною дослідною радою, державною адміністрацією із технологій, Національним інститутом впровадження нових технологій, Управлінням технологічної політики, Національною мережею центрів впровадження нових технологій та іншими державними установами та

інститутами а також регіональними та суспільними інститутами [50, с. 201]. Цей перелік свідчить про системний підхід та значне інституційне забезпечення розбудови і реалізації державної підтримки інноваційної діяльності на всіх її рівнях.

Широкого впровадження в США набули механізми венчурного фінансування, а також пільгове оподаткування, надання інвестиційних податкових кредитів, відрахування із суми оподаткованого доходу компаній витрат пов'язаних із інноваційної діяльності, витрат на НДДКР, пільгові режими амортизації та інші [50, с. 204]. Таким чином, в США застосовуються як прямі, так і непрямі методи державного регулювання та стимулювання інноваційної діяльності поряд із прямим державним субсидіюванням та асигнуванням з бюджету коштів спрямованим на розвиток науки та інновацій.

У Японії в 1983 р. була прийнята Державна концепція розвитку технополісів, створено та розбудовано понад 100 технопарків як центрів взаємодії дослідницьких центрів, університетів та промисловості [51, с. 176]. Технопарки стали центрами, провідними осередками інноваційної активності здійснення фундаментальних і прикладних досліджень, НДДКР, а разом із державною підтримкою щодо впровадження забезпечили ефективну комерціалізацію інновацій, що стало можливим й завдяки активному розвитку інструментів державно-приватного партнерства.

У 2013 р. сформована «Стратегія відродження Японії», в якій було визначено головні завдання уряду у створенні сприятливих умов для економічного розвитку країни, а у 2015 р. була розроблена і затверджена Кабінетом Міністрів Японії Стратегія «Інвестиції в майбутнє. Революція продуктивності» [52, с.46]. Відповідно до цих стратегій інноваційний технологічний розвиток було окреслено як один із ключових напрямів державної політики, що визначає ефективність та продуктивність всіх інших сфер економічного та соціального життя країни. Відповідно до прийнятої стратегії в Японії було лібералізовано порядок та умови залучення фінансових ресурсів у вигляді грантів та зовнішніх інвестицій для реалізації спільних із

промисловістю та бізнесом інноваційних проектів, що проводилися університетами.

В Японії створені та діють Фонд підтримки наукових досліджень, Фонд розвитку стратегічних творчих досліджень для фінансування створення фундаментальних знань. Здійснюється фінансування пріоритетних програм та проектів інноваційного розвитку: Програми грантів на наукові дослідження, Програми створення стратегічних інновацій, Програми підтримки проривних досліджень і розробок. В результаті їх дії значна частка інновацій створюється за рахунок державного фінансування [52, с.177]. Відтак, інструментами, які активно застосовувалися для фінансування наукової та інноваційної діяльності в Японії, стали: субсидювання державних університетів та цільових фондів підтримки наукових досліджень, фундаментальної освіти.

Для інституційного забезпечення інноваційного розвитку в цей період в Японії було створено Генеральну раду з науки, технологій та інновацій, що формувалася як інститут взаємодії між інноваційним середовищем та урядом. Завданнями які ставилися перед Генеральною радою було створення тісного зв'язку між освітою, закладами із навчання професійних та науково-технічних кадрів та підвищення їх кваліфікації та промисловістю, бізнесом; активне залучення фінансових ресурсів як навчальних закладів, так і держави та бізнесу в сферу інновацій; впровадження програм кар'єрного зростання та зайнятості науково-технічних кадрів; розвиток професійного менеджменту в сфері просування та комерціалізації інновацій та інші.

Європейський Союз для залучення інвестицій в інноваційну діяльність використовує такі інструменти як пряме державне фінансування із наданням грантів, субсидій та кредитів на розробку та реалізацію інноваційних проектів, створення та розвиток інноваційної інфраструктури; а також інструменти податкового стимулювання, надання державних гарантій та підтримки високо ризикових проектів [53, с.16]. При цьому, у країнах ЄС вони мають суттєві відмінності. Так у Великій Британії основна увага приділяється підтримці та фінансуванню інноваційної діяльності малого та середнього бізнесу, основними

інструментами цього слугують пільгове оподаткування, субсидії, надання кредитних гарантій.

У Німеччині, Швеції та Фінляндії здійснюється пряма державна підтримка інноваційних проектів у стратегічних для країни напрямках інновацій та секторах економіки [53, с.17]. Характерною ознакою є цільовий характер підтримки та державного фінансування інноваційних проектів та програм, що спрямовуються на реалізацію стратегічних для країн напрямків, за розумного комплексного застосування методів та інструментів непрямой дії, що створюють відповідний для стимулювання інвестиційної активності, інвестиційний клімат та стимулюють підприємства, корпорації до впровадження інноваційних проектів техніко-технологічної модернізації.

В технологічно розвинених країнах ЄС активно застосовується державна підтримка інноваційного підприємництва, що включає надання амортизаційних пільг, формування резервних фондів, податкові кредити. Так, у Великобританії такими інструментами є звільнення від податку на суму проведених НДДКР та надання ризикового фінансування та кредитів чи грантів. У Німеччині, Італії та Іспанії впроваджено низькі податкові ставки основних податків і окрім цього впроваджено спеціальні механізми стимулювання фінансування та впровадження інноваційних проектів. У Франції навпаки застосовують достатньо високі ставки загального оподаткування, проте впроваджують окремі спеціальні податкові умови для стимулювання інноваційної діяльності [54, с. 18]. Кожна країна, має власні особливості державного регулювання, стимулювання інноваційної діяльності та її інвестиційного забезпечення в межах тих можливостей та ресурсів, якими вона володіє та відповідно до її існуючого техніко-технологічного розвитку.

Розвинені країни ЄС у державному регулюванні інноваційно-інвестиційного забезпечення розвитку промисловості використовують також механізми комерційного банкового кредитування в вигляді дотацій до відсоткових ставок за кредитами, що інвестуються у пріоритетні галузі та виробництва [55, с. 127]. Таким чином, відбувається державне стимулювання

активності банківського та фінансово-кредитного сектору у фінансуванні реалізації інноваційних проектів, що дає можливість розширити склад інституційних інвесторів довгострокового кредитування інвестиційно-інноваційних проектів суб'єктів промисловості.

У країнах ЄС із дещо нижчим рівнем науково-технологічного розвитку державне регулювання інноваційної діяльності має не стільки адресний, як загальний характер, що дає можливість підтримувати інноваційну діяльність у всіх секторах економіки [56, с. 65]. Таким чином, засоби, що застосовуються, орієнтовані на всі сфери та активно використовується фіскальне стимулювання. Проте такий підхід має й загрози, у тому числі пов'язані з подрібненням проектів, їх неспеціалізованістю, що ускладнює можливості реалізації масштабних інноваційних проектів.

Шостий технологічний устрій прогнозується як майбутній об'єктивний перехід на новий рівень техніко-технологічного та промислового розвитку. За сучасних умов в країнах – технологічних лідерах (США, Японія, Німеччина, країни ЄС, Китай, Південна Корея) формуються засади шостого технологічного устрою, настання якого прогнозується науковцями у 2025-2035 рр. Шостий технологічний устрій пов'язується із розвитком нанотехнологій, наноелектроніки, адитивних технологій, генної інженерії біотехнологій. На цьому етапі передбачається розвиток альтернативних джерел енергії та біоенергетики з використанням енергії сонця, вітру, води, тощо. Ключовим фактором має стати масове застосування та впровадження альтернативних відновлювальних джерел енергії – біопалива, сонячної та вітрової енергії.

Прийнята в ЄС Стратегія «Європа-2030» визначає одним із головних інструментів її реалізації розумну спеціалізацію як нову концепцію регіонального розвитку, засновану на поєднанні промислової та інноваційної політики із метою дієвого та цільового використання державних інвестицій та зосереджену на підприємстві, розвитку спеціалізації регіонів [57, с. 193]. Зазначимо, що застосування розумної спеціалізації спрямоване на виявлення та розвиток унікальних галузей та видів діяльності, що визначають спеціалізацію

того чи іншого регіону в межах єдиної економічної системи країни. Вона спрямована не лише на активування, стимулювання та цільове фінансування інноваційного розвитку за стратегічними напрямками, але й на здійснення значних структурних трансформаційних змін в структурі економічної системи країни та стимулюванні розвитку її пріоритетних секторів.

Як зазначають науковці [57, с.194] найближчі 10-20 років новими тенденціями державної підтримки та інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності буде розвиток на основі розумної спеціалізації та створення технологічних платформ.

Для країн Європейського Союзу характерним є формування трирівневої інноваційної політики за регіональним, національним і наднаціональним рівнями. Пріоритетами на національному рівні є підтримка фундаментальних досліджень, водночас на регіональному рівні здійснюється впровадження та поширення інновацій. Активно впроваджуються інструменти кооперації у здійсненні та фінансуванні масштабних проектів [58, с. 17]. Завдяки цьому здійснюється розробка та реалізація інновацій, що потребують значних інвестиційних ресурсів і водночас, відбувається зростання ефективності та технологічності виробництва в різних напрямках та країнах.

Для японської моделі інноваційного розвитку в переході до шостого технологічного устрою характерним стало впровадження інструментів державно-приватного партнерства та інтенсифікація зусиль у розвитку міжнародної та регіональної кооперації в інноваційній сфері [59, с. 53]. Застосування інструментів державно-приватного партнерства засноване на активній співпраці та взаємодії держави і бізнесу в реалізації масштабних інноваційних проектів, де з одного боку держава визначає стратегічні для країни напрями та сфери інноваційного технологічного розвитку та ініціює впровадження відповідних проектів, інвестуючи частку та звертаючись до бізнес-середовища, корпорацій, а бізнес інвестує, приймає активну участь у реалізації даних проектів отримуючи відповідні особливі умови для розвитку,

стимулювання інвестицій та реалізації даних проектів як на внутрішньому ринку, так і на міжнародній арені.

Поняття шостого технологічно устрою пов'язується із явищем Четвертої промислової революції та проголошеної федеральним урядом Німеччини офіційної промислової політики «Індустрії 4.0». Основою «Індустрії 4.0» науковці визначають створення та впровадження кібер-фізичних систем, що являють собою автоматизовані (кібер) реальні фізичні системи, що програмуються користувачами під визначене функціональне призначення та які здійснюють комунікації із іншими кібер-фізичними системами та користувачами в Інтернет мережах. Основою цих кібер-фізичних систем виступатиме «розумне підприємство» – промислове підприємство, що являтиме собою автоматизований технологічний комплекс [60, с.25]. Очікується що, автоматизація комп'ютерних та Інтернет-технологій стане основою функціонування промисловості і відповідно докорінно змінить технології організації, впровадження виробництва та управління виробничими процесами, а сучасні автоматизовані технологічні комплекси розбудовуватимуться із оптимальним поєднанням автоматизації процесів та сучасних комп'ютерних технологій, програмного забезпечення.

Окрім нормативно-правового забезпечення, прийняття концепції, стратегії нового технологічного розвитку та формування, оновлення необхідної законодавчої бази й інституційних механізмів основними механізмами та інструментами державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості на цьому етапі науковцями відзначається доцільність застосування комплексу організаційно-економічних заходів: розробки та впровадження цільових програм [61, с. 86]; надання державних субсидій та цільових асигнувань; створення та впровадження центрів передових технологій; державне кредитування інноваційних проектів розбудови «розумних заводів» та впровадження смарт-технологій; податкове стимулювання та інші інструменти.

Результати узагальнення державної політики регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості та інших секторів РСЕ представлені в табл.1.2.

У Європейському Союзі найбільшою Рамковою програмою дослідження та розвитку інновацій виступає програма «Горизонт 2020», при реалізації якої задіяні Європейські структурні та інвестиційні фонди, фонди венчурного капіталу.

Так, Європейський фонд стратегічних інвестицій фінансує інноваційну діяльність у різних сферах пов'язаних із революційними інноваційними технологіями [62, с. 123]. Розвиток венчурного фінансування поряд із застосуванням державного фінансування в межах реалізації рамкових програм розвитку дозволить акумулювати та забезпечити значний рівень інвестиційної активності, необхідний для ефективного впровадження сучасних інтелектуальних високотехнологічних інновацій.

Узагальнюючи світовий досвід державної політики регулювання розвитку інвестиційно-інноваційного забезпечення, слід зазначити характерні ознаки чотирьох моделей державної політики в інноваційній сфері: американська модель інноваційної політики, що ґрунтується на впровадженні стратегічно визначеної прямої політики державного управління та забезпечення інноваційної сфери яка характеризується прийняттям повного пакету необхідних законодавчих актів, розробкою та впровадженням державних програм, відповідним прямим державним фінансуванням, починаючи від здійснення фундаментальних досліджень та НДККР в стратегічних для країни інноваційних напрямках, закінчуючи програмами розвитку інноваційного підприємництва та значними обсягами державного фінансування, дотацій, субсидіювання, компенсаційних програмах, розміщення державних замовлень і т.д.

Головні ознаки такої політики – її системність, виваженість та послідовність, комплексне і достатнє державне фінансування.

Таблиця 1.2

## Узагальнення досвіду державної політики формування інвестиційно-інноваційного забезпечення промислово-технологічного розвитку

Технологічні устрої/ характеристики	I 1780-1830 pp.	II 1830-1880 pp.	III 1880-1930 pp.	IV 1930-1980 pp.	V 1980-2030 pp.	VI із 2030 p. і далі
Країни лідери	Великобританія, Франція, Бельгія	Великобританія, Німеччина, Франція, Бельгія	Великобританія, Німеччина, США, Франція,	США, Великобританія, СРСР, Японія	США, Японія, Німеччина, Великобританія, Франція, Південна Корея	США Японія, Великобританія, Німеччина, та ЄС, Китай
Базові інновації	Винахід водяного двигуна, виплавка чавуна, обробка заліза	Винахід парового двигуна, чорна металургія, прокладання залізниць, розвиток залізничного транспорту	Електричне машинобудування, розвиток електромереж, видобуток вугілля, неорганічна хімія	Автомобілебудування, авіабудування, видобуток нафти і газу, виробництво та застосування синтетичних матеріалів, телебачення, радіоелектроніка, автоматизація виробництва	Інформаційні комунікаційні технології, комп'ютери, електроніка, ракето будування, лазерне обладнання	Кібер-фізичні системи, комп'ютеризація інтернетизація та автоматизоване управління, смарт-технології, штучний інтелект
Ключові інновації	Водяний двигун, механічні верстати	Паровий двигун, верстатобудування	Електрична енергія, телеграф, телефонний зв'язок	Нафтопереробка, атомна енергія, двигун внутрішнього згорання, радіоелектроніка	Електроніка, комп'ютеризація, інтелектуальні та інформаційні ресурси	Відновлювальні джерела енергії, кібер-фізичні системи, «розумні підприємства»
Об'єкти інфраструктури за інноваційними напрямками	Прокладання шляхів та каналів	Розбудова залізничних колій та інфраструктури	Розбудова електричних розподільчих мереж та мереж телефонного зв'язку	Розбудова інфраструктури повітряного транспорту, швидкісних автошляхів, трубопроводів	Розбудова мереж Інтернет, супутникового зв'язку, телекомунікацій	Мережа Інтернет, старт-систем, телекомунікацій
Напрями впровадження інновацій	Перехід від аграрного до промислового виробництва, механізація процесів	Активізація, промислового виробництва, створення машин, обладнання пароплавів,	Державна політика індустріалізації, розвиток загальної та вищої освіти	Розбудова ВПК, розвиток науки, створення інноваційної інфраструктури, технополісів, технопарків, техно-центрів, розвиток професійної освіти	Розвиток інноваційних структур, розбудова комунікацій, цифровізація виробництва, глобалізація інноваційних процесів, створення та розвиток високотехнологічних галузей	Кібернетизація, інтернетизація промисловості; розбудова кібер-фізичних систем; автоматизованих технологічних комплексів, «розумних виробництв»
Засоби, інструменти державної політики	Організація наукових досліджень у національних академіях визнання, підтримка винахідництва та нових інженерних рішень	Формування центрів наукових досліджень при університетах, підтримка фінансування наукових розробок, наукових товариств	Створення національних наукових з центрів, державні субсидії та цільові асигнування на проекти індустріалізації, мобілізація ресурсів приватного сектору	Державне фінансування НДДКР, інноваційних, освітніх проектів, надання податкових пільг, страхування та гарантування, запровадження пільгового оподаткування, спеціального митного режиму	Реалізація інноваційних проектів, програм, розвиток венчурного фінансування, розвиток інноваційних структур, державне фінансування НДДКР	розбудова НІС, фінансування, кредитування, надання державних гарантій на фінансування та реалізацію проектів за стратегічними напрямками

*Джерело: узагальнено автором на основі [55-61]*

Другою моделлю, є японська, в основі якої також виражена, послідовна, стратегічно орієнтована державна політика та підтримка в стратегічних для країни напрямках, проте для фінансування інноваційної діяльності активно залучаються механізми взаємодії держави і бізнесу, провідних японських корпорацій. Економічна політика Японії зосереджена як на захисті внутрішнього ринку і його виробників, так і на зростанні конкурентоспроможності японської промислової, високотехнологічної продукції на зовнішніх міжнародних ринках, що сприяє розвитку механізмів державно-приватного партнерства у реалізації масштабних інноваційних проектів.

Третьою моделлю є Європейська модель, що будується на засадах «розумного виробництва». Вона має власні особливості, пов'язані із необхідністю збалансування техніко-технологічного розвитку різних країн та регіонів в межах європейської економічної спільноти. Внаслідок цього, окрім стратегічних проектів за провідними напрямами інноваційної діяльності, визначаються пріоритетні напрями за окремими регіонами, і саме на їх розвиток акумулюються та спрямовуються державні ресурси та практикується активне залучення приватних інвестиційних ресурсів.

Четвертий тип інноваційної політики, що має свої характерні ознаки, це підтримуючий тип інноваційної політики, характерний для країн, які розвиваються та не мають потужних темпів техніко-технологічного розвитку і фінансових ресурсів необхідних для здійснення техніко-технологічного прориву. Для цього типу інноваційної політики характерним є прийняття загального законодавства щодо сприяння розвитку інновацій та прийняття загальних стимулюючих та інноваційно-активуючих дій без виділення стратегічних для країни напрямів за відсутності необхідного для їх стимулювання та розвитку державного фінансування.



**Рис. 1.4. Стратегічні завдання та інструментів формування інвестиційно-інноваційного забезпечення промислового розвитку**

Джерело: узагальнено автором на основі [ 55-61]

Цей тип політики спрямований на стимулювання, підтримку інноваційних починань самих підприємств та залучення зовнішніх інвестицій для їх реалізації.

Результати вивчення досвіду країн щодо визначення стратегічних завдань політики інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості представлені на рис. 1.4.

Загалом, кожна країна в різні періоди техніко-технологічного розвитку формує та застосовує власну інноваційну політику орієнтовану на вирішення конкретних завдань, актуальних на певних етапах її техніко-технологічного розвитку в залежності від наявних фінансових та технологічних ресурсів.

Дослідження кращого світового досвіду державної політики регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення дало можливість визначити та узагальнити стратегічні завдання інвестиційно-інноваційного забезпечення промислового розвитку. Важливим стратегічним напрямом формування та реалізації державної політики є підтримка наукової сфери створення та впровадження високих технологій спрямована на стимулювання проведення фундаментальних та прикладних досліджень за пріоритетними для країни напрямами впровадження високих технологій. Відповідно, завданнями практичної реалізації цього стратегічного напрямку стало визначення пріоритетних для країни сфер наукової діяльності та надання прямого державного бюджетного фінансування на здійснення науково-дослідними інститутами, лабораторіями, інноваційними підприємствами фундаментальних досліджень та науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт. Отримані в результаті реалізації таких проектів знання, наукові відкриття, техніко-технологічні напрацювання, технології, інновації спрямовувалися державою для їх подальшого промислового впровадження, модернізації, оновлення існуючих галузей та розбудови нових, високотехнологічних напрямів діяльності. Водночас, за державним замовленням здійснювалася модернізація та відновлення інфраструктури, транспорту, зв'язку, систем державного управління. Основними

інструментами реалізації державної політики у цій сфері стали: конкурсний відбір запропонованих інноваційних проектів із подальшим бюджетним фінансуванням інноваційних проектів, що найбільш відповідають визначеним завданням; державне фінансування розбудови інноваційної інфраструктури: технополісів, технопарків, науково-інженерних, науково-дослідних центрів, бізнес-інкубаторів, центрів передачі технологій та ін.; впровадження гнучких податкових механізмів та нової амортизаційної і кредитної політики; надання цільових субсидій; дотацій; надання кредитних гарантій; пільгових довгострокових кредитів; захист авторських прав та техніко-технологічні розробки.

Наступним стратегічним напрямом яке вирішувалося провідними країнами на шляху розбудови їх високотехнологічних економічних систем стало створення умов для інвестування в НДДКР та інноваційний розвиток промисловості. Для реалізації цього завдання країнами було застосовано економічний механізм стимулювання проведення фундаментальних досліджень, НДДКР зі зниженням загального податкового навантаження та одночасно із наданням податкових пільг та спеціальних режимів для підприємств, що здійснюють НДДКР та іншу діяльність в сфері інновацій. Основним інструментарієм який застосовувався країнами для практичної реалізації цього механізму стало: надання податкових канікул для підприємств, що реалізують інноваційні проекти; створення за рахунок отриманого прибутку та звільнення від податків спеціальних фондів інноваційного призначення; надання знижок з податку на прибуток на частку вартості інноваційного обладнання та проведення науково дослідних та дослідно-конструкторських робіт; компенсація оплати витрат на технічну експертизу та інші.

Наступним стратегічним напрямком, що реалізовувався провідними країнами стало надання державної підтримки та сприяння розвитку малого бізнесу в сфері інноваційної діяльності. Як свідчить досвід технологічно розвинених країн механізм реалізації цього напрямку полягав у тому, що

спочатку було прийнято відповідне законодавство, розроблено та прийнято державні програми інноваційного розвитку малого та середнього бізнесу, забезпечено відповідне державне фінансування інноваційної діяльності, що проводять МСП, і таким чином у країнах було створено умови для діяльності малих та середніх підприємств в інноваційній сфері, інноваційних МСП, прийнято закони та національні програми їх підтримки із забезпеченням державного фінансування.

Основними інструментами застосовувалися: прийняття державних програм розвитку МСП; програм зі фінансуванням інноваційних МСП, наданням державних замовлень на виконання НДДКР; програм сприяння трансферу інновацій; створення компаній інвестування у МСП; та надання податкових пільг, впровадження компенсації витрат на придбання обладнання, витрат на дослідні зразки; проведення випробувань та оплати вартості патентних послуг; активно здійснювалося надання кредитів на пільгових умовах.

Новітнім стратегічним напрямом, що на разі активно реалізується країнами ЄС та іншими країнами, став інноваційний та соціально-економічний розвиток регіонів на основі розумної спеціалізації. В основі механізму реалізації цього завдання – формування інноваційної та соціально-економічної політики спрямованої на стратегічні для певних регіонів галузі та напрямки. Зазначимо, що інструментами які застосовуються для його практичної реалізації є: визначення стратегічно важливих для країни напрямів спеціалізації та діяльності за кожним регіоном; прийняття державної стратегії інноваційного регіонального розвитку; створення технологічних платформ; визначення пріоритетних стратегічних для регіонів сфер на напрямів діяльності; розвиток кооперації, взаємодії держави, органів місцевого самоврядування, наукової сфери та бізнесу в реалізації регіональних інноваційних проектів.

**РОЗДІЛ 2**  
**МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ**  
**ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО**  
**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ В**  
**УМОВАХ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ**  
**РЕВОЛЮЦІЇ**

## **2.1. Методологія дослідження модернізації промисловості та її інвестиційно-інноваційного забезпечення**

Розвиток сучасних інформаційних та цифрових технологій, економічна структурна і технологічна трансформація, поглиблення процесів глобалізації в умовах переходу до Четвертої промислової революції актуалізують завдання системної техніко-технологічної модернізації промисловості країни з конкурентоспроможною економікою з метою подальшої інтеграції та взаємодії в світовому економічному просторі.

Концептуальні засади модернізації широко висвітлюються в працях зарубіжних та вітчизняних науковців. Проте, наразі, існують різні наукові підходи до розуміння та сутності цього концепту. Так, здебільшого увага приділяється техніко-технологічним аспектам модернізації техніки, технологій, обладнання та застосування сучасних провідних інформаційних цифрових технологій, «розумного виробництва». Але не менш важливу роль мають процеси модернізації управління економічним розвитком, із активним застосуванням управлінських технологій. Модернізацію промисловості країни в умовах значних системних та структурних трансформацій загальноекономічних (виробничих а управлінських) систем та їх еволюціонування, перехід на новий рівень розвитку пов'язаний із впровадженням Четвертої промислової революції, потрібно розглядати та впроваджувати комплексно, враховуючи всі необхідні для цього державні та активуючи ринкові механізми та інструменти.

Досліджуючи сутність модернізації, англійський науковець А. Тойнбі зазначив, що це невід'ємний компонент системи, що прагне нового розвитку та спрямований на розвиток [63, с. 69]. Модернізація постає як ознака розвитку, еволюціонування та як процес певних динамічних змін в економічних системах.

Розвиваючи окреслену парадигму, Б. Гаврилишин та С. Мочерний зазначають, що модернізація безпосередньо пов'язана із процесами

трансформації, перетворення економічних систем, які супроводжуються зникненням певних елементів, властивостей і характеристик та виникненням інших і внаслідок чого здійснюється перетворення економічних систем [64, с. 687]. На думку науковців, сутність модернізації полягає в тому, що вона може спричинити значні трансформаційні зміни та активувати появу і розвиток нових якостей існуючих економічних систем на новому рівні їх економічної еволюції. Поява значної кількості нових властивостей та характеристик дасть можливість стверджувати про процеси формування якісно нових економічних систем.

За дослідженнями С. Онишко, процес модернізації значною мірою генетично продовжує попередні процеси розвитку і водночас з'єднується із ними [65, с. 9]. При цьому система може частково зберігати утримувати існуючі елементи структури чи властивості і водночас набувати нових властивостей та якостей притаманних новому рівню розвитку.

З точки зору пливу на суспільний розвиток, науковці зазначають глобально цивілізаційну орієнтацію модернізаційної теорії, розглядаючи її як варіант розвитку, удосконалення та накопичення певних якісних змін, проте не завжди пов'язаних із відповідним зростанням кількісних параметрів в економічній, соціальній та інших сферах [66, с. 6]. Це підтверджує різні точки зору на концепції бачення модернізації, починаючи від техніко-технологічних аспектів виробничих та управлінських процесів та закінчуючи глобально цивілізаційними аспектами модернізації як процесу, впровадження якого може забезпечити трансформацію та зміни в економічній системі держави. Втім, зазначимо, що модернізація узагальнює і техніко-технологічні і економічні і управлінські процеси, виступаючи скоріше, рушійною силою, інструментом трансформацій, еволюціонування в розвитку економічних систем.

Дослідження концептуальних засад процесів модернізації промисловості в сучасних умовах економічного розвитку актуалізує обґрунтування основних функцій модернізації, що узагальнені в табл. 2.1.

### Функції модернізації промисловості

Функції	Характеристики функцій
Стратегічна	Дозволяє реалізувати стратегічні цілі економічного розвитку відповідно до прийнятої державної стратегії
Стабілізуюча	Спрямована на забезпечення сталого економічного розвитку та зменшення динаміки коливань економічної активності
Антикризова	Виступає інструментом превентивних дій, здатним попередити настання кризових явищ в економіці та мінімізувати вплив світових економічних криз на розвиток промисловості
Інноваційна	Модернізація безпосередньо пов'язана із розробкою та впровадженням інновацій та активує інноваційний розвиток
Конкурентна	Модернізація забезпечує зростання рівня конкурентоспроможності промисловості та економіки в цілому як на внутрішньому, так і на зовнішніх ринках
Управлінська	Виступає інструментом реалізації управлінських рішень, спрямованих на зростання ефективності функціонування
Адаптаційна	Адаптує наявні та використовує нові управлінські технології, що необхідні для здійснення управління в динамічних економічних умовах
Еволюційна	Модернізація виступає з'єднувальною ланкою провідних етапів розвитку і водночас рушієм еволюційних та революційних змін в економічних системах
Консолідує	Консолідує ресурси та зусилля спрямовані на забезпечення техніко-технологічного та суспільно-економічного розвитку
Регулятивна	Регулює внутрішні процеси розвитку у відповідності до зовнішньої кон'юнктури та факторів впливу технологічних економічних, суспільних процесів
Гносеологічна	Модернізація є суб'єктно-об'єктним процесом економічного розвитку, який дозволяє пізнати і дослідити його структуру та сутність

*Джерело: складено автором на основі [63-66]*

Функції модернізації визначають багатогранність, складність процесів, що її супроводжують, спрямованість на динамічні зміни в економічних системах. Загалом модернізація виступає типом реформування, оскільки значною мірою спрямована на зростання ефективності за рахунок впровадження інноваційних сучасних технологій, структурних змін, технологічних трансформацій, що приводять до трансформацій економічних та соціальних.

Втім, модернізація та розвиток промисловості, на думку С. Філіпової, може значною мірою гальмуватися внаслідок неготовності суб'єктів та

систем управління до впровадження таких процесів, а низький рівень превентивності традиційних методів управління не відповідає сучасним вимогам та не стимулює зростання темпів економічного розвитку [67, с. 14]. Відтак, впровадження модернізації промисловості гальмується значною кількістю внутрішніх та зовнішніх чинників, таких як не сформованість інститутів та нормативно-правових засад, необхідних для здійснення цих процесів, низький рівень технічного й технологічного розвитку та відсутність необхідного доступу до трансферу і залучення передових інновацій при низькому рівні інноваційної активності національних науково-дослідних інститутів та суб'єктів інноваційної діяльності, низькому рівні інвестиційної активності, що унеможлиблює реалізацію значних інвестиційно-інвестиційних проектів техніко-технологічної модернізації, і врешті, неготовність бізнесу та промисловості на рівні галузей до значних трансформаційних, технологічних, управлінських змін пов'язаних із активуванням модернізуючих процесів.

У підсумку дослідження сутності та значення модернізації В. Кравців зазначає, що модернізація промислових підприємств в сучасних наукових теоріях розглядається як інноваційна діяльність, спрямована на удосконалення, оновлення виробничих потужностей та технологій виробництва, зростання якості та поліпшення конкурентоспроможності продукції, оптимізацію і зменшення використання ресурсів, удосконалення методів управління та зниження рівня виробничих ризиків, оптимізує діяльність, наближує до світових стандартів та стимулює інтеграцію в загальний економічний простір [68, с. 8]. Науковець фактично зазначає, що класична теорія модернізації визначає перехід від традиційного до індустріального суспільства, водночас в сучасних умовах цей перехід базується на застосуванні сучасних інформаційних цифрових технологій та визначає новий щабель, перехід від індустріального до інформаційного суспільства. Таким чином, процес модернізації визначає перехід на нову типологію та новий, більш високий рівень економічного зростання.

Водночас, зміна типу економічного зростання призводить до зміни еволюції економічних інститутів та зміни типу економічного реагування та регулювання, що за модернізації набуває системних рис і характеристик й визначає не лише перехід, зміну технологій виробничих систем але й державних і ринкових інститутів, ініціаторів та регуляторів відповідних модернізаційних змін.

Класична теорія модернізації базується на баченні економічного розвитку його взаємозв'язку із суспільними процесами. При цьому, як зазначав Д. Норт, суспільства можуть як прогресувати, так і регресувати [69, с. 110]. Модернізація передбачає оновлення та перехід на новий більш високий рівень економічного технологічного розвитку. Накопичення кількісних змін економічних та економічно-суспільних процесів на рівні суспільних та виробничих відносин, приводить до якісних суспільних змін, трансформує відносини та активує їх, і, як наслідок, відбувається прогресування соціально-економічних систем.

Відповідно, індикаторами модернізаційних процесів виступають зміна темпів економічного зростання та значні коливання, перехід економічної системи на новий рівень розвитку, що загалом пов'язано із значною динамікою і тому модернізація передбачає значний темп економічних технологічних, інституційних змін, що відбуваються в певні коротко та іноді середньострокові періоди.

Досліджуючи модернізацію як прояв еволюції в традиційних економічних системах, С. Хантінгтон виявив дев'ять основних характеристик модернізаційного процесу: революційність – модернізація має кардинальний характер значних соціальних змін та є передумовою радикальної перебудови інституційної структури як економіки, так і суспільства; тривалість та масштабність – внаслідок короткочасності модернізації за умов зростання темпів цих змін; комплексність – процеси здійснюються комплексно, охоплюючи всі сфери життя; системність – оскільки зміни одного елементу призводять до змін в інших елементах економічної системи; глобальність –

динамічні зміни є масштабними та охоплюють як регіональні так і світові рівні; визначеність та успішність перетворень – оскільки вони відображають сутність еволюційних процесів в економіці та їх практичну реалізацію; гомогенність – схожість основних структур та функцій традиційного суспільства, що здійснює модернізацію; етапність змін – з поєднанням загальних, специфічних та особливих рис в процесі поетапних перетворень; та складність перетворень – їх спрямування на досягнення більш високого рівня розвитку [70, с. 29]. Зазначене дає підстави узагальнити модернізацію як системний комплексний процес значних революційних трансформаційних змін, що здійснюється в коротко та середньостроковий період часу, має високий темп та динаміку реалізації та призводить до значних трансформаційних перетворень економічних, технологічних, управлінських та загалом – суспільно-економічних систем.

Відтак, модернізація промисловості тісно корелює із високим рівнем мобілізації фінансових, матеріальних, техніко-технологічних, управлінських, інформаційних, інтелектуально-кадрових та інших ресурсів, передбачає просторову та часову мобілізацію цих ресурсів та їх спрямування на досягнення визначеної цілі переходу на новий рівень техніко-технологічного розвитку промисловості та активування процесів еволюціонування та розвитку. Впровадження процесів модернізації промисловості потребує формування нормативно-правового, інституційного та інвестиційно-інноваційного забезпечення, оскільки основним ресурсом, що активує та стимулює модернізаційні процеси, є інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку сучасної промисловості, зростання інвестиційної активності спрямованої на впровадження інновацій, технологій, цифровізації, інтелектуалізації економіки, що є базисом модернізації, оновлення соціально-економічних систем.

Провідні зарубіжні та вітчизняні науковці по різному бачать та визначають сутність, ознаки, цілі та завдання процесів модернізації економіки, в тому числі у промисловості та інвестиційно-інноваційного

забезпечення цих процесів. У науковому середовищі сформувалося декілька методологічних підходів до розуміння сутності, явища та процесу модернізації, її інвестиційно-інноваційного забезпечення.

Так, згідно П. Штомпка, всі підходи до визначення та розуміння сутності процесів модернізації можна розподілити на три основні групи. До першої групи входять визначення, що характеризують модернізацію як певні прогресивні зміни та поліпшення, що можуть бути окреслені та оцінені. До другої віднесено підходи, що ототожнюють поняття модернізації із поняттям сучасності, сьогодення. До третьої групи підходів віднесено розуміння модернізації як зусилля, які прикладають слабо розвинені країни на шляху відбудови економіки та промислового потенціалу в намаганні наздогнати у розвитку провідні технологічно розвинені економіки світу [71, с.170-171]. Частково погоджуючись із такою систематизацією, слід зазначити, що вона видається неповною та не охоплює всіх існуючих на сьогодні наукових методологічних підходів до дослідження такого складного та фундаментального, сконцентрованого у часі і ресурсах явища та процесу як модернізація а тому потребує значно ширшого розгляду й дослідження.

Одним із найбільш фундаментальних та досліджених, що має багато наукових прихильників, є методологічний підхід на основі хвиль Е. Тоффлера, який обґрунтував три основні стадії «хвилі» модернізації [72, с.60-62]. Перша хвиля модернізації, що асоціюється із доіндустріальною революцією, пов'язана із появою та застосуванням механічного інструментарію у сільському господарстві, що сприяв зростанню продуктивності фізичної праці та удосконалював її. Друга хвиля пов'язується із індустріальною революцією та зростанням промислового виробництва, розвитком машин, обладнання, устаткування та розбудовою фабрик та заводів – промислового виробництва. Третя хвиля постіндустріальна визначається як високотехнологічна і одночасно антиіндустріальна оскільки вона суперечить старій індустріальній цивілізації [73, с.33]. Такий підхід пов'язує процеси модернізації з хвилями революцій та дає можливість до

дослідження модернізаційних процесів в історично-соціальному контексті, проте не розкриває економічних та технологічних аспектів модернізації як і не визначає ролі держави в процесах модернізації, визначення та впровадження їх інвестиційно-інноваційного забезпечення. Інвестиційно-інноваційне забезпечення процесів модернізації промисловості за цим підходом є здебільшого внутрішньо ринковим процесом, що відбувається внаслідок значних внутрішніх трансформацій капіталу та інвестиційних ресурсів спрямованих на фінансування техніко-технологічного оновлення та концентрації виробничих потужностей і технологій в промисловості.

Методологічний підхід, який застосували Р. Інглхарт та К. Велзел, розкриває еволюцію процесів індустріального розвитку, зумовлених модернізацією, можна визначити як інноваційно-еволюційний. За цим підходом модернізація зумовлює індустріалізацію, яка набирає темпи та проникає в різні сфери економіки і впливає на суспільно-економічне життя: рівень освіти й професійну освіту, процеси урбанізації, розвиток міст і процеси спеціалізації виробництва, збільшення тривалості життя й забезпечення активного економічного розвитку [73, с.33-48]. Відтак, модернізація пов'язується із процесами розвитку, еволюціонування соціальних, освітніх, економічних систем завдяки змінам, розвитку, удосконаленню рівня освіти, наукових знань, інноваційних здобутків та досягнень та їх впровадженню у виробництво і відповідно зростанню рівня життя суспільства, внаслідок еволюційних процесів соціально-економічного розвитку. Такий підхід є цікавим та ґрунтовним проте він дещо суперечить сутнісному розумінню модернізації як певному, визначеному у часі періоду техніко-технологічних, соціальних, економічних змін спрямованих на досягнення наявної, визначеної мети. За інноваційно-еволюційним підходом модернізація ототожнюється із процесами динамічного впровадження нових наукових знань, освіти, технології у всіх сферах життєдіяльності, що визначає високу динаміку інноваційного забезпечення, водночас динамічне впровадження інноваційних змін потребує системного спрямування

інвестиційних процесів на інвестування в освіту, розвиток науки та накопичення фундаментальних наукових знань, впровадження прикладних досліджень, НДДКР та освіти, що потребує спрямування інвестиційних ресурсів в формування науково-освітнього базису інноваційних змін, накопичення, створення інновацій та їх подальше впровадження.

У дослідженнях методологічних підходів щодо модернізації у світі та у Китаї Н. Лапіна застосовується еволюційний підхід, за яким модернізація розуміється як одне із глибоких змін цивілізації, що має багатолітню історію та є засобом вирішення економічних, управлінських, соціальних та інших завдань, що стоять перед державами під впливом внутрішніх та зовнішніх загроз [74, с.7]. Модернізація розуміється як еволюційний процес, що є сукупністю економічних, суспільних, технічних, політичних процесів розвитку суспільства [74, с.7]. За еволюційним підходом подібно до хвиль визначається три основні стадії модернізації: перша стадія первинної модернізації як перехід від аграрного до промислового суспільства та друга стадія, так звана вторинна модернізація, що визначає перехід від індустріального суспільства до суспільства знань. Третій тип модернізації – інтегрована модернізація є поєднанням первинної та вторинної модернізації та визначає стан та відмінності їх координації та особливості еволюціонування в тій чи в іншій країні. Особливостями інвестиційно-інноваційного забезпечення за цим підходом є необхідність ініціації та стимулювання інвестиційних та інноваційних процесів як рушійної сили еволюційних змін.

Підхід на основі взаємодії сучасних моделей індустріального розвитку, який можна визначити як індустріальний, в дослідженні модернізації промисловості набув розвитку у працях В. Ляшенко, Є. Котова, К. Павлова. Сутністю цього підходу є виокремлення науковцями чотирьох сучасних моделей індустріалізації і дослідження взаємодії та взаємозв'язків між ними [75, с. 34]. Науковцями визначена модель традиційної індустріалізації, за якою модернізаційні процеси пов'язані із технологічним розвитком

виробництв, а їх метою є збереження конкурентоспроможності та ринкових позицій. Друга модель некроіндустріалізації має ознаки процесів деіндустріалізації із наявним значним згортанням ініціатив, за яких не відбувається модернізаційних змін. Відбувається значне скорочення промислового виробництва, внаслідок зношення виробничих потужностей та старіння технологій виробництва зі значною подальшою втратою конкурентних позицій.

Третя модель класифікується як постіндустріалізаційна та характеризується постріндустріалізаційною модернізацією, пов'язаною із виведенням низькотехнологічного виробництва за межі розвинених країн. Слід зазначити, що наслідком постіндустріальної модернізації є значні зміни структури економіки розвинених країн зі зменшенням частки промислового виробництва і водночас зростанням високотехнологічної промисловості та сфери послуг.

Четвертою моделлю, за даною теорією, визначено неоіндустріалізацію, яка здійснюється на основі процесів неоіндустріальної модернізації, що характеризується розвитком біотехнологій, індивідуалізацією, когнітивізацією виробництва розвитком високих технологій та зростанням частки національної високотехнологічної продукції в обсягах промислового виробництва. Важливим аспектом неоіндустріальної модернізації є аспект зростання частки малого та середнього бізнесу задіяного у розробці та впровадженні високих технологій [75, с.14-26]. Таким чином, забезпечуються зв'язки та вплив моделей індустріалізації та визначається провідне значення модернізації в зміні тієї, чи іншої моделі на засадах розвитку наукових знань та їх промислового впровадження, зміни технологій виробництва та структури промисловості.

За цим підходом визначається необхідність значних обсягів та цілеспрямованого впровадження інвестиційно-інноваційного забезпечення при цьому визначаються різні вектори спрямування інвестицій відповідно до моделей індустріалізації та модернізації які діють на даний час у країні. Так,

для індустріальної первинної модернізації характерним є спрямування інвестицій в оновлення техніки, устаткування, технологій; для постіндустріальної модернізації характерним є активне інвестування в науку, освіту, та інноваційне оновлення не лише економічного, але й суспільного життя. Особливостями інвестиційного інноваційного забезпечення неоіндустріальної модернізації є спрямування інвестиційних ресурсів на розвиток наукових знань, інновацій у всіх сферах та їх передачу, поширення застосування знань та інновацій.

Водночас, розгляд існуючих методологічних підходів до дослідження процесів модернізації невід'ємно пов'язаний із наведенням методологій, методик обґрунтування модернізаційних процесів із застосуванням системи індикаторів за допомогою яких можна здійснити оцінку процесів розвитку. При цьому, в переважній більшості пропонуються індикатори якісного оцінювання стадій модернізації, що мають певну суб'єктивність оцінки яка позначається на точності отриманих результатів.

Так, за еволюційним підходом науковцями пропонується визначення індексів первинної, вторинної та інтегрованої модернізації [76, с.8]. За даною методикою здійснюється розрахунок індексу первинної модернізації країн, що розвиваються, із використанням еталонних значень показників розвинених країн та їх порівнянням із рівнем та значенням еталонних показників, розрахунок індексу вторинної модернізації дозволяє визначити рівень інноваційного розвитку, обсяги передачі та використання знань, інформатизації, урбанізації та зміни якості життя. Розрахунок індексу інтегрованої модернізації є показником скоординованого розвитку рівнів первинної та вторинної модернізації.

За індустріальним підходом В. Ляшенко, Є. Котова запропонована система оціночних індикаторів, що дозволяють визначити кількісні параметри на різних стадіях модернізації на державному та регіональному рівнях із визначенням стимуляторів та дестимуляторів розвитку та розрахунком інтегрального індикатора відповідної стадії модернізації [77, с.

56-67]. Для визначення рівня індустріальної модернізації застосовуються економічні, соціальні індикатори та індикатори знань; для визначення рівня постіндустріальної модернізації здійснюється обчислення інновацій в знаннях та переданні знань, а також групи індикаторів якості життя та якості економіки. Індекс рівня неоіндустріальної модернізації визначається із розрахунком груп економічних індикаторів, соціальних індикаторів та індикаторів знань.

Наведена методика, видається важливим інструментом дослідження процесів модернізації в аспектах індустріального розвитку та є методологічною основою, яка дозволяє кількісно обчислювати і оцінювати стадії модернізації, модернізаційні процеси та є значним кроком вперед в дослідженні процесів модернізації промисловості.

Транзитивний підхід трансформації соціально-економічних систем визначено та обґрунтовано у працях Д. Растоу, С. Хантінгтона, Л. Потравка, О. Карташова. Транзитивний підхід будується на застосуванні теорії транзитології в дослідженні функціонування соціально-економічних систем [78, с.5-15]. Його основою є дослідження соціально-економічних перетворень, що відбуваються між системами та виступають основним механізмом адаптації до умов Четвертої промислової революції, визначаються науковцями як економічна транзитологія.

При цьому економічна транзитологія має різні способи прояву та впровадження в умовах традиційної перехідної економіки та перехідної економіки нового типу. За умов традиційної перехідної економіки відбувається формування типової економіки із різним рівнем розвитку секторів. В умовах економіки нового типу формування відбувається завдяки зростанню рівня спеціалізації виробництва та процесів ринкової саморегуляції [79, с.214-215]. Відповідно, економічна транзитологія як науковий підхід виокремлює основні типи: традиційної перехідної економіки, що характеризує економічні системи які знаходяться в процесі змін переходу від натурального до ринкового господарювання та формування

багатоукладної економіки та перехідної економіки нового типу для якої характерним є високий темп змін в розвитку економічних систем, функціонуванні внутрішнього ринку, наявності ринкової координації та регуляції економічних процесів. Відтак, еволюція економічної транзитології відзначаються проявами соціально-економічної та політичної модернізації функціонування традиційних економічних систем.

Досліджуючи вплив транзитології у зміні трансформації економічних систем, С. Хангтінтон розглядав та відзначив циклічну природу процесів модернізації та впливу інституційних факторів на прогресивний характер і формування модернізаційних процесів [80, с.128]. Ці висновки стали підґрунтям формування засад інституційної парадигми та необхідності державного регулювання для впровадження процесу модернізації економічних систем.

Відтак, транзитивний підхід дає можливість виявити деструктивні фактори економічного, соціального, політичного характеру в функціонуванні економіки. Водночас, його застосування робить можливим виявлення основних чинників впливу, що є визначальними для швидкої адаптації національних економічних систем в умовах перехідної економіки та інтеграції в світову економіку. За цим підходом одним із таких ключових чинників впливу на ефективність та результативність трансформаційних процесів є наявність достатності та цілеспрямованість інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку і поширення інноваційних змін.

Зазначимо, що транзитивний підхід до дослідження процесів модернізації спрямований на виявлення нових моделей трансформації соціально-економічних систем та функціонування нового суспільно-економічного простору в умовах значних економічних і промислових трансформацій, змін, пов'язаних із дією та впливом факторів Четвертої промислової революції. Відтак, підхід до дослідження економічної транзитології характеризується акумулюванням значних позитивних змін в економічних системах країн. Провідного значення за цим підходом має

визначення домінуючого результативного фактору чи групи факторів, що забезпечать високоефективну трансформацію транзитологію національних економічних систем кожної окремої країни до нових глобальних економічних змін. Водночас, зростає роль держави в створенні умов та засад формування бізнес-середовища необхідного для формування інвестиційного клімату, що забезпечуватиме акумулювання, системне спрямування інвестиційних ресурсів на реалізацію інноваційних проектів та програм, впровадження яких і забезпечує відповідні зміни.

Ліберально-еволюційний підхід до дослідження модернізації промисловості та її інвестиційно-інноваційного забезпечення досліджено та ґрунтовано у наукових працях В. Геєця та А. Гальчинського. Згідно В. Геєця, провідною ідеєю є те, що для стабільного функціонування та розвитку соціально-економічних систем базовою умовою є наявність довіри [81, с.12]. Завданням держави та її інституційного забезпечення є укріплення довіри, а ключовою ознакою лібералізму – побудова суспільного співробітництва, що забезпечує суспільний розвиток. На думку А. Гальчинського, лібералізаційний контекст в ідеології модернізації відображає процеси цивілізаційного розвитку; пряма залежність між зростанням самодостатності окремої особистості та зростанням «інтелектуального» потенціалу ринку, його здатності до вирішення завдань соціально-економічного розвитку [82, с. 23-24]. Відповідним чином еволюціонують відносини державних та ринкових інститутів, що розбудовуються та завдяки модернізаційним процесам переходять на новий етап соціально-економічного розвитку.

Визначені методологічні підходи до дослідження модернізації промисловості та її інвестиційно-інноваційного забезпечення узагальнено та представлено на рис. 2.1.

<b>Методологічні підходи до дослідження модернізації промисловості та її інвестиційно-інноваційного забезпечення</b>	
<p><b>Транзитивний підхід</b></p> <p><i>Дослідження соціально економічних перетворень, між системами в процесі модернізації, виявлення чинників впливу, визначальних для швидкої адаптації національних економічних систем до умов четвертої промислової революції.</i></p> <p>Одним із ключових чинників впливу на ефективність транзитивних процесів є покращення інвестиційного клімату, стимулювання інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку.</p>	<p><b>Ліберально-еволюційний підхід</b></p> <p><i>Лібералізація інститутів державного управління, формування прозорих та ефективних механізмів взаємодії державних, ринкових інститутів, суспільства.</i></p> <p>Формування сприятливого інвестиційного середовища, створення та впровадження інновацій як рушійної сили модернізаційних змін із впровадженням інструментів державного, приватного партнерства та засад суспільного договору.</p>
<p><b>Процесний підхід</b></p> <p><i>Модернізація виступає процесом, метою якого є удосконалення, розвиток, перехід економічних системи на новий рівень техніко-технологічного укладу</i></p> <p>Інвестиційно-інноваційне забезпечення процесів модернізації виступає провідною складовою комплексу інституційного, нормативно-правового, технологічного забезпечення, основним ресурсом необхідним для впровадження модернізації</p>	<p><b>Підхід на основі стадій, хвиль</b></p> <p><i>Підхід пов'язує процеси модернізації з хвилями розвитку та дає можливість до дослідження модернізаційних процесів в історично-соціальному контексті.</i></p> <p>Інвестиційно-інноваційне забезпечення є здебільшого внутрішньо ринковим процесом, що відбувається внаслідок значних ринкових трансформацій капіталу та інвестиційних ресурсів, фінансування техніко-технологічного оновлення та концентрації виробничих потужностей та технологій в промисловості.</p>
<p><b>Інноваційно-еволюційний підхід</b></p> <p><i>Розкриває еволюцію процесів індустриального розвитку, зумовлених модернізацією, яка набирає темпи, проникає в різні сфери та впливає на суспільно-економічне життя.</i></p> <p>Системне спрямування інвестицій в формування науково-освітнього базису змін: розвиток науки, фундаментальних знань, НДДКР та освіти, створення інновацій та їх подальше впровадження.</p>	<p><b>Індустріальний підхід</b></p> <p><i>Сутністю цього підходу є виокремлення науковцями чотирьох сучасних моделей індустриалізації, та дослідження взаємодії та взаємозв'язків між ними.</i></p> <p>Характерними є спрямування інвестиційно-інноваційного забезпечення на різні вектори в залежності від типу модернізації: оновлення техніки, технологій; інновації в знання, наукову, соціальну сфери; створення розвитку та поширення інновацій, знань.</p>
<p><b>Еволюційно-синергетичний підхід</b></p> <p><i>Модернізація як процес накопичення критичної маси техніко-технологічних, управлінських, організаційних змін в елементах економічної системи, перехід на новий рівень еволюціонування, що приводить до появи синергії нової якості економічної системи.</i></p> <p>Основою змін у всіх сферах є інновації. Їх створення поширення та синергія можливі лише за умови взаємодії державного регулювання та ринкових механізмів інвестиційного забезпечення інновацій.</p>	<p><b>Еволюційний підхід</b></p> <p><i>Модернізація як еволюційний процес, сукупність економічних, суспільних, політичних процесів розвитку суспільства.</i></p> <p>Еволюційний рух процесів економічного розвитку в основі яких виступають техніко-технологічні інновації.</p>

**Рис. 2.1. Методологічні підходи до дослідження модернізації промисловості та їх характеристика**

*Джерело: узагальнено автором на основі [ 75-80].*

Додамо, що ключовим фактором впровадження модернізаційних змін, оновлення економічної системи є лібералізація інститутів державного управління й регулювання та лібералізація, формування прозорих та ефективних механізмів взаємодії державних, ринкових інститутів, суспільства. При цьому, ліберально-еволюційний підхід акцентує увагу на необхідності формування лібералізованого сприятливого інвестиційного середовища спрямованого на створення та впровадження інновацій як рушійної сили прогресивних, економічних, модернізаційних змін через створення прозорих ефективних ліберальних умов інвестування, захисту прав власності на матеріальні та нематеріальні активи, інвестиції та активне залучення до процесів інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку громадян, бізнесу із активним впровадженням інструментів державного, приватного партнерства та засад суспільного договору.

За процесним підходом до дослідження модернізації промисловості та її інвестиційно-інноваційного забезпечення, визначеним у працях Ш. Єйзенштадта, модернізацією є процес змін у соціальній, економічній та політичній системах [83, с.112]. Модернізація виступає процесом, метою якого є удосконалення та розвиток, перехід економічної системи на новий рівень і техніко-технологічний уклад. Завданням модернізації є забезпечення цього переходу. Особливістю модернізації промисловості окрім суспільно-економічного є техніко-технологічний аспект, оскільки невід'ємною умовою модернізації промисловості є перехід, оновлення модернізація техніко-технологічної бази виробництва, що забезпечується із впровадженням інновацій, а інновації мають можливість реалізації при відповідному інвестиційному забезпеченні. Оскільки сама модернізація виступає процесом і водночас рушійною силою змін процесний підхід до методології її дослідження передбачає розгляд не лише модернізації, але й формування засад, нормативної бази, інститутів та інституційних механізмів, інфраструктури, необхідної для впровадження інновацій та інвестиційного забезпечення процесів інноваційного розвитку, що й забезпечують

можливість здійснення модернізації у повному її обсязі. За процесним підходом інвестиційно-інноваційне забезпечення процесів модернізації виступає невід'ємною складовою комплексу необхідного інституційно-правового та техніко-технологічного забезпечення, ресурсом необхідним для ефективного і послідовного впровадження процесів модернізації помисливості. Огляд та систематизація основних методологічних підходів до дослідження модернізації промисловості та її інвестиційно-інноваційного забезпечення дозволили обґрунтувати характеристики еволюційно-синергетичного підходу в методології дослідження процесів модернізації. Так, процес модернізації асоціюється із переходом економічних та соціальних систем на новий рівень розвитку, який здійснюється внаслідок створення, накопичення та впровадження наукових, технічних, технологічних, освітніх змін, що мають прогресивний характер та визначаються як «рух вперед» тобто розвиток. Водночас еволюціонування передбачає перехід на новий рівень розвитку, формування нового укладу соціально-економічної системи.

Таким чином, основою еволюціонування є процеси модернізації, що мають системний цілеспрямований характер і потребують для їх реалізації відповідного інвестиційно-інноваційного забезпечення. Внаслідок цього інвестиційно-інноваційне забезпечення є власне основою цих змін, а інвестиції, основним ресурсом, без якого неможливе створення та впровадження інновацій. Так, в основі функціонування та розвитку економічних систем є впровадження технічних, технологічних, управлінських, економічних, логістичних, ринкових та інших процесів. Основою покращення удосконалення зростання ефективності функціонування всіх цих процесів загалом та кожного із них зокрема є інноваційна активність різного масштабу, глибини та інтенсивності, результатом якої є оновлення. В кожній із зазначених підсистем здійснюється два основні процеси: стабільний постійний та інноваційний процес оновлення, в процесі набуття критичної маси змін та появи інновацій більш

нового високого рівня, кількісні зміни досягають критичного рівня концентрації внаслідок чого здійснюється якісне оновлення тих чи інших функціональних підсистем економічної системи, а досягнення значного рівня накопичення інновацій у всіх складових економічної системи призводить до її переходу, еволюціонування на новий рівень соціально-економічного розвитку та забезпечує нову якість функціонування економічних систем. На відміну від революційних процесів такий перехід є плановим, цілеспрямованим, системним та забезпечує незворотність процесів еволюціонування та оновлення, що важливо в функціонуванні економічних систем оскільки це унеможливорює прояви таких процесів як деіндустріалізація і убезпечить від ризиків функціонування економічних систем перехідних періодів. Ефект синергії в еволюціонуванні економічних систем, є результатом впровадження модернізаційних процесів і тією новою якістю економічних систем, що виникає внаслідок впровадження інноваційних змін, оновлення а синергія проявляється в зростанні, збільшенні соціально-економічного ефекту, що виникає в процесі модернізаційних змін у всіх функціональних елементах системи та зміни якісних характеристик таких як зростання стабільності, стійкості їх функціонування, зростання автономії, рівня технологій, якості та поширення знань, стабільності економічних, фінансових процесів та рівня соціально-економічного, суспільного розвитку країни та її населення.

Все вище зазначене дає можливість обґрунтувати поняття еволюційно–синергетичного підходу до модернізації, відповідно до якого модернізація являє собою поетапний процес накопичення критичної маси техніко-технологічних, управлінських, організаційних змін у всіх елементах системи для переходу на новий рівень еволюціонування, що приводить до появи нової якості в складі економічної системи. Оскільки інновації є рушійною силою здійснення модернізаційних змін, інвестиції виступають основним джерелом їх забезпечення, відтак інвестиційне забезпечення впровадження інновацій є невід’ємною визначальною основою розвитку.

## **2.2. Механізми та інструментарій системи державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості**

Економічні системи здебільшого інертні та за умови прийнятної ефективності економічні агенти не мотивовані до змін, що в тому числі є чинником стримування модернізаційних зрушень на інноваційно-технологічних засадах. Це переконливо свідчить про зростання ролі та значення державного регулювання економічної діяльності із визначенням пріоритетів та стимулюванням прогресивних змін у суспільно-економічному житті країни. Відповідно, якісне державне регулювання є також і основою ефективного промислового та подальшого соціально-економічного розвитку сучасної держави.

Інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку промислового комплексу реалізується на засадах державної політики в сфері інвестицій та інновацій, що є складовими державної економічної, у т.ч. структурної політики.

Так, характеризуючи окремі компоненти структурної політики, Т. Коцко зазначає, що інноваційна політика держави спрямована на активізацію інноваційних процесів на різних ієрархічних рівнях та розбудову, зміну технологічної структури економіки та екологізацію господарської діяльності. Інвестиційна політика трактується як активізація інвестиційних процесів, спрямованих на залучення зовнішніх інвестиційних ресурсів, розвиток інвестиційного потенціалу економіки та гармонізацію і структуризацію інвестування в економіку [88, с. 48]. Відповідно, формування інвестиційного забезпечення інноваційних процесів розвитку промисловості здійснюється на засадах та із застосуванням інструментів методів, механізмів та інструментарію державної інноваційної та інвестиційної політики.

Слід зазначити, що загалом якісний економічний розвиток є наслідком, результатом динамічних структурних змін, що здійснюються завдяки впровадженню інноваційних процесів, які потребують відповідного

інвестиційного забезпечення, активують перехід економічних систем на новий рівень та створюють умови для їх подальшого розвитку та вдосконалення.

Загалом зазначається, що розвиток економіки країни безпосередньо пов'язаний із формуванням ефективної державної інноваційної політики, а її реалізація передбачатиме визначення пріоритетів, концептуальних основ інноваційного розвитку країни, формування нормативно-правових засад її впровадження та використання прямих чи опосередкованих методів державного регулювання інноваційної діяльності, формування розбудови інфраструктури необхідної для здійснення інноваційного розвитку .

Термін «інноваційна політика» вперше було застосовано у 1967 р. у доповіді Міністерства торгівлі США «Технологічні нововведення: управління та умови здійснення» [89, с. 38], де під інноваційною політикою вважалася форма стратегічного управління, що визначає цілі та умови здійснення інноваційної діяльності, спрямованої на зростання конкурентоспроможності та ефективне використання існуючого промислового, техніко-технологічного, наукового потенціалу [90, с. 2]. Реалізація державної інноваційної політики здійснюється із застосуванням методів, засобів, інструментів державного регулювання, а одним із найбільш важливих завдань державної інноваційної політики є забезпечення динамічного, послідовного промислового розвитку через стимулювання, створення і впровадження у виробництво інноваційних технологій. Водночас, ефективне здійснення державної інноваційної політики потребує послідовного застосування широкого інструментарію економічного регулювання цих процесів та стимулювання, мотивування інноваційного розвитку.

За І. Макаренко, О. Трофімчук, В. Кузьменко, державна інноваційна політика є сукупністю нормативних та політичних заходів, спрямованих на створення необхідним умов для випереджаючого економічного розвитку із застосуванням інструментів грошово-кредитної та бюджетної, фінансової

політики із застосуванням останніх досягнень наукового технологічного розвитку [91, с.14]. У наведеному визначенні наголошується на тому, що державна інноваційна політика в значній мірі реалізується із застосуванням інструментів стимулювання та створення необхідних умов із метою забезпечення впровадження техніко-технологічних інноваційних змін. Відтак мова йде про використання як тільки прямих, але і непрямих методів державного регулювання.

У дослідженні, присвяченому питанням методології формування та впровадження інноваційної політики, В. Гусев класифікував низку методологічних підходів до змістової характеристики державної інноваційної політики. Вона розглядається як: 1) результати та наслідки урядових рішень, механізм їх ухвалення в інноваційній сфері; 2) результати та наслідки державних рішень в інноваційній сфері, певний механізм прийняття рішень в управлінні інноваційною діяльністю; 3) комплекс дій, спрямованих на досягнення визначеної цілі – впровадження інноваційної моделі економічного розвитку [92, с.71]. Незважаючи на різноманітність наукових підходів до визначення сутності та бачення державної інноваційної політики слід зазначити спільні риси, які, наприклад, полягають у тому, що державна інноваційна політика виступає сформованою організаційно та цілеспрямованою дією, комплексом механізмів, інститутів та заходів, спрямованих на забезпечення інноваційного розвитку країни та її економіки.

Невід'ємною складовою провадження інноваційної діяльності є наявність та достатність інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку, що на рівні держави, забезпечується із реалізацією державної інвестиційної політики.

Досліджуючи сутність інвестиційної політики, А. Загородній визначає її як загальнодержавні принципові рішення та заходи, які відображають напрями галузевого спрямування капіталовкладень з метою забезпечення ефективного економічного розвитку та усунення диспропорцій, формування оптимальної галузевої структури інвестування з досягненням найбільш

ефективних співвідношень між виробничою та невиробничою сферами [93, с. 685]. Відтак, наголошується на значенні державної інвестиційної політики як політики, що визначає стратегічні, пріоритетні для країни напрями залучення і використання інвестиційних ресурсів із метою забезпечення збалансованого розвитку економіки та її галузей, виробничої та невиробничої сфер.

У дослідженнях І. Веретеннікова та І. Сергєєва державна інвестиційна політика розглядається як комплекс правових, економічних, адміністративних методів спроможних на ініціювання та поширення інвестиційних процесів [94, с. 272]. На відміну від адміністративно-правових характеристик тут додається й комплекс інших методів, що забезпечують не тільки спрямування, але й стимулювання необхідних інноваційних процесів, що дасть можливість залучити не лише адміністративні, але й ринкові механізми інвестиційної діяльності.

За визначенням П. Сокурєнко, О. Кришан, державна інвестиційна політика є комплексом заходів впровадження інвестиційної діяльності із метою залучення інвестиційного потенціалу та створення найбільш сприятливих умов для інвестиційної активності, здійснення капіталовкладень із метою забезпечення стабільного економічного розвитку [95, с. 209]. Науковці акцентують увагу на необхідності активування інвестиційного потенціалу бізнесу, населення через створення державою необхідних, оптимальних умов для інвестування.

На думку М. Кондрашової, інвестиційна політика є складовою частиною економічної політики, яка реалізується державою для досягнення планової структури та масштабів інвестування, ідентифікації основних напрямів його спрямування [96, с. 120]. Інвестиційна політика як невід'ємною складовою економічної політики, в її межах окреслюються основні вектори спрямування інвестицій та формуванням взаємозв'язку, взаємодії інвестиційної політики й інших складових економічної політики держави.

Як зазначається, державна інноваційно-інвестиційна політика є відображенням політико-економічних векторів інноваційної та інвестиційної діяльності та реалізується із впровадженням системи заходів державного регулювання [97, с. 3-4]. Для її реалізації необхідним є формування механізмів та інструментарію державного управління в сфері інвестиційної діяльності та інноваційного розвитку, а також визначення пріоритетів інвестиційно-інноваційної розвитку.

За результатами дослідження В. Гусева, державна інноваційна політика реалізується з цілеспрямованою роботою органів державної влади, діяльність яких спрямована на реалізацію державної інноваційної політики та наявності відповідного, необхідного для її реалізації інвестиційного, інформаційного, організаційного, інтелектуального, кадрового та матеріально-технічного забезпечення [92, с. 450]. Реалізація державної інноваційної політики відбувається будується і застосуванням механізмів, методів та інструментів державного регулювання з метою активування інноваційної діяльності за визначеними, пріоритетними для країни напрямками інноваційного розвитку. Державне регулювання інноваційної діяльності та її інвестиційного забезпечення потребує ретельного планування, відповідно будується згідно прийнятої державної концепції, стратегії інноваційного розвитку із визначенням та закріпленням пріоритетних напрямів, векторів.

Н. Малиш, трактує державне регулювання економіки та її складові, як діяльність органів влади, щодо впливу на процеси економічного відтворення з метою отримання корисних для суспільства прогресивних результатів [98, с. 93]. Наведене визначення є дещо загальним, проте достатньо точно визначає мету державного регулювання як дію державних органів спрямованих на регулювання процесів економічного відтворення із метою забезпечення економічного зростання, а отже активування та прогресивного розвитку у всіх сферах функціонування економіки.

За визначенням Д. Миргородського, державне регулювання виступає процесом впливу держави на функціонування ринкових сегментів (таких як реальний, фінансовий та ринок праці) внаслідок зміни параметрів функціонування економічних систем та із метою їх збалансованого зростання [99, с. 92]. Державне регулювання являє собою певний процес управлінського впливу із застосуванням комплексу заходів та дій, необхідних для розвитку функціональних сфер економіки. Метою таких змін є збалансоване зростання, що значно розширює розуміння сутності процесів державного регулювання.

Державне регулювання інноваційної діяльності згідно Л. Федулової, є цілеспрямованим впливом органів державного управління на інститути інноваційної сфери та їх економічні інтереси [100, с. 391]. Таке трактування відзначає безпосередній прямий зв'язок між органами державного управління та інноваційними інститутами та враховує необхідність впливу органів державного регулювання через механізми регулювання на функціонування інших суб'єктів сфери інноваційної діяльності, формування та розбудову інфраструктури та ін.

Реалізація державної інноваційної політики забезпечується із розробкою та впровадженням механізмів та інструментарію інвестиційно-інноваційного забезпечення модернізації промисловості. Державне управління, регулювання та забезпечення інноваційно-інвестиційних процесів є одним із провідних завдань органів та інститутів державного управління, оскільки саме управління інвестиційно-інноваційним забезпеченням процесів модернізації промисловості стимулює техніко-технологічний та соціально-економічний розвиток не лише промисловості, але й економіки країни.

Передусім, досліджуючи питання державного регулювання інноваційно-інвестиційного забезпечення процесів модернізації промисловості постає необхідність дослідження та формулювання безпосередньо механізму інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості, принципів його формування, наявність, дію, вплив як механізмів,

інструментів та засобів державного регулювання, так і ринкових і внутрішньовиробничих механізмів на процеси інвестиційно-інноваційного забезпечення модернізації промисловості.

За дослідженнями проблем забезпечення інноваційного розвитку промисловості В. Дергачової, Ю. Драчук, К. Копішинської, Я. Колешні та інших науковців, механізм інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку включає: фактори прямого впливу, що реалізуються через такі форми інвестиційного забезпечення як: кредитування, залучення іноземних інвестицій, емісію акцій, бюджетне фінансування, важелі й стимули (регулювання ставок податків, надання фінансових пільг, податкових пільг, амортизаційні відрахування та інші); фактори непрямого впливу (формування нормативно-правового забезпечення, створення галузевих нормативів та стандартів).

Основними суб'єктами інвестування науковці визначають: державні інституції, вітчизняні підприємства, фізичних та юридичних осіб, інституційних інвесторів, іноземні держави, міжнародні урядові та неурядові організації та міжнародні банки: МБРР, Світовий банк [101, с. 42-44]. Механізм інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності в промисловості реалізується як через ринкові, так і внутрішні господарські складові. Проте основна, домінуюча роль в забезпеченні економічних, правових чинників залучення та стимулювання інвестицій на забезпечення інноваційного розвитку належить державі. Держава створює правове поле, формує відповідні інститути та забезпечує економічні стимули та механізми активує, стимулює та регулює процеси інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості, спрямовує їх, водночас активуючи як внутрішньо промисловий потенціал так і ринкові механізми інвестиційного забезпечення.

Основними функціями механізму інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку науковці В. Дергачова, Ю. Драчук, К. Копішинська, Я. Колешня, визначають планування та прогнозування інвестиційної

діяльності на засадах прийнятої інвестиційної стратегії, організацію інвестиційної діяльності, здійснення її координації та мотивації, спрямованої на інноваційний розвиток, контроль та оцінку результативності інвестиційної діяльності [101, с. 44]. Очевидно, що реалізація зазначених функцій здатна посилити дієвість інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку в промисловості, проте ефективність механізму інвестиційного забезпечення також залежить від обраних методів та інструментів державної політики, їх скерування на покращення нормативно-правового середовища та інституційного клімату, створення інститутів власності, формування капіталу як основного ресурсу інвестиційного процесу та механізм мотивування його спрямування в інноваційний розвиток, як один із найбільш активних та ефективних, проте високо ризикових напрямів інвестування.

Концептуальне бачення механізму інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості представлено на рис. 2.2.

Так, основними суб'єктами механізму інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості потрібно визначити: державу та її структури, фінансово-кредитні інститути, інвесторів, інноваційних суб'єктів, промислові підприємства, міжнародні організації та суб'єкти фінансово-інвестиційного сектора.

Метою формування та реалізації механізму інвестиційного-інноваційного забезпечення є інноваційний розвиток промисловості.

Зазначимо, що формування механізму інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку має здійснюватися із дотриманням таких основних принципів як: принцип стратегічної орієнтованості, системності, комплексності, цілісності, динамічності, законності, інтегрованості, глобальності, етапності змін.

Об'єктами інноваційної діяльності, на які спрямовується державна політика в рамках механізму, доцільно окреслити: проекти та програми модернізації; розвитку промисловості; наукові проекти та розробки; промислові комплекси, галузі промисловості та стратегічні виробництва;

інноваційно-інноваційні проекти; об'єкти інвестиційної, інноваційної інфраструктури.



**Рис. 2.2. Механізм інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості**

*Джерело: розроблено автором*

Загалом, впровадження та реалізація механізму інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості потребує нормативно-правового, інституційного-організаційного забезпечення із формуванням та

впровадженням необхідних правових змін в законодавчому полі країни у відповідності із існуючими світовими та європейськими практиками; впровадження стимулів інвестиційної, інноваційної діяльності; інституційного забезпечення з розбудовою державних та ринкових інститутів; формування комплексу інформаційного забезпечення інвестиційного процесу та інноваційної діяльності; розбудови інфраструктури необхідної для забезпечення інвестування в інноваційний розвиток промисловості.

Зазначимо, що державне регулювання інвестиційних процесів може бути забезпечене через реалізацію відповідних функцій: планування та прогнозування інвестиційної діяльності; організації процесів інвестування; координації та стимулювання, мотивування інвестиційних процесів; контролю за інвестиційною діяльністю; та функції оцінки ефективності інвестицій.

Водночас, зазначимо, що механізм інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості включатиме: механізм та інструментарій державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення, основними формами реалізації якого можуть виступати: кредитування; бюджетне фінансування; субсидювання; державне замовлення на наукові розробки, дослідження; залучення іноземних інвестицій; емісія акцій та інші; а також ринкові механізми та внутрішні господарські механізми інвестиційного забезпечення.

Основними важелями впливу, активування внутрішніх господарських механізмів, слід зазначити: зменшення ставок оподаткування; надання фінансових пільг; компенсацію підприємствам витрат на придбання обладнання, модернізацію та оновлення техніко-технологічних потужностей виробництва; надання податкових пільг; гнучку амортизаційну політику. Зазначимо, що таким чином формується відповідний механізм інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості, формується та спрямовуються інвестиції безпосередньо в об'єкти

інвестиційної, інноваційної діяльності та забезпечується інноваційний, інвестиційний розвиток промисловості.

Державне регулювання інноваційних процесів визначається В. Гусевим, як діяльність органів державної влади, державного управління та інших структур із метою запровадження механізмів, методів і заходів організаційного, розпорядчого та іншого характеру, спрямованих на регулювання і впровадження інноваційної діяльності за визначеними напрямками, а також коригування заходів державної інноваційної політики із метою зростання ефективності впровадження процесів державного регулювання впровадження інноваційних змін [92, с. 453]. Для ефективної реалізації державної інноваційної політики модернізації промисловості та інвестиційного забезпечення інноваційних процесів необхідним є формування методичного базису та комплексу механізмів, методів, інструментів державного регулювання.

За дослідженням Н. Нижник та О. Машкова, механізм державного регулювання являє собою сукупність правових, адміністративних, організаційних, економічних, мотиваційних засобів цілеспрямованого впливу суб'єктів державного управління на об'єкти державного управління, за окресленими напрямками державної політики, що забезпечить взаємодію суб'єктів державного управління та узгодження їх інтересів [102, с. 29]. Зазначений механізм забезпечує дієвий вплив на об'єкти управління, активуючи фактори зростання результативності впровадження інвестиційної, інноваційної діяльності.

У дослідженнях В. Гусева, механізми впровадження державної інноваційної політики є сукупністю економічних, мотиваційних, правових організаційних засобів, які здійснюють спрямований вплив на чинники результативності впровадження інвестиційних процесів, здійснюють управління наявними ресурсами, взаємопов'язані із іншими складовими економічної політики і водночас забезпечують генезис інноваційних процесів [92, с. 457]. Акцентується увага на можливості залучення механізмів і

методів інших політик із метою найбільш ефективного управління інноваційною політикою державного регулювання інвестиційно-інноваційної діяльності. Наголошується на необхідності формування організаційного механізму, дія якого спрямовується на розбудову національної інноваційної системи, інноваційної інфраструктури, впровадження вертикально та горизонтально інтегрованих структур, з метою стимулювання інноваційної діяльності та технологічних змін, створення інституціональних умов і формування інших механізмів державного регулювання.

Іншим особливим механізмом є механізм технічного регулювання, дія якого полягає у в правовому регулюванні вимог встановлених для продукції, процесів її виробництва, дотримання регламентів безпосередньо пов'язаних із стандартизацією [92, с. 461]. Дія зазначеного механізму може дублювати дію інституційно-правового механізму із впровадженням всіх нормативно-правових актів, регламентів, щодо правових аспектів техніко-технологічного оновлення промисловості. Проте, адміністрування цих процесів та їх інвестиційне забезпечення підпорядковується дії організаційного, адміністративного механізму.

Досліджуючи механізми державного регулювання О. Лукашов, визначає наявність та дію нормативно-правового механізму, який виступає інтегрованою сукупністю елементів, що складають законодавчу базу формування і реалізації державної політики, самих нормативно-правових документів, механізмів їх впровадження з дотриманням норм чинного законодавства; адміністративно-інституційного механізму спрямованого на координацію діяльності в здійсненні структурних перетворень; фінансово-економічного механізму, що створює умови для відтворення та розвитку, зростання конкурентних позицій промисловості [103, с. 79-81]. Державне регулювання здійснюється через зазначені функціональні механізми та їх комплексне впровадження, взаємодію, із застосуванням широкого кола інструментарію за кожним із зазначених механізмів, що є як інструментами

безпосередньої дії, так і інструментарієм непрямой пролонгованої у часі дії, спрямованої на отримання якісних майбутніх результатів.

Досліджуючи та визначаючи методи державного регулювання Г. Третяк, формулює їх як способи впливу держави на сфери економіки, із метою створення та забезпечення необхідних умов для її ефективного функціонування, визначає необхідність застосування правової групи - системи законодавчих актів, що регламентують діяльність в певній сфері; адміністративних методів, які здійснюють безпосередній прямий вплив на функціонування (державне адміністрування, державні замовлення, нормативні вимоги, сертифікація, ліцензування, квотування і т.д.); економічних методів заснованих на впровадженні фінансових, матеріальних стимулів активування діяльності (бюджетно-податкова, грошово-кредитна політика, фінансова політика, економічне прогнозування та планування) [104, с. 20-22]. Застосування тих чи інших методів в державному регулюванні інвестиційно-інноваційного забезпечення потребує системності у відборі, структуруванні інструментів за кожних із визначених груп методів, що безумовно є основними групами які повинні застосовуватися комплексно. Проте інструментарій методів має враховувати особливості стимулювання впровадження інноваційних змін знизу вгору та мати інструментарій стимулювання інвестиційно-інноваційних процесів безпосередньо на рівні галузей промисловості та окремих підприємств. Відповідно, необхідним є комбінування як методів прямої так і непрямой стимулюючої дії, формування відповідного інвестиційного середовища підприємства, стимулювання інноваційної активності, інноваційних ініціатив.

Інструментарій державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення ґрунтовно досліджений у численних працях вітчизняних та зарубіжних науковців акцентує увагу на застосуванні як традиційних інструментів державного регулювання у забезпеченні інноваційного розвитку так і нового інструментарію пов'язаного із можливостями інформаційних та цифрових технологій у забезпеченні, активуванні, стимулюванні

впровадження, зростанні ефективності інноваційної діяльності та її інвестиційного забезпечення.

За дослідженням М. Латиніна, С. Майстро, В. Бабаєва, інструментами нормативно-правового механізму є Конституція України, кодекси та закони України, акти центральних та місцевих органів влади, програми реформ, національні проекти, інші документи, що визначають і регламентують діяльність в інвестиційно-інноваційній сфері [105, с.261-282]. Інструментарій адміністративно-інституційного механізму передусім спрямований на забезпечення ефективного функціонування структур та інститутів, організацію співпраці держави, наукової сфери та бізнесу в створенні та комерціалізації, просуванні інновацій; підготовку та перепідготовку кадрів необхідних для забезпечення інноваційної сфери та потреб сучасного розвитку економіки; протидію корупції, налагодження систем державного адміністрування та розвиток електронного врядування та інші. Інструментами економічного регулювання зазначається пряме державне інвестування, прийняття та фінансування цільових програм розвитку, грошово-кредитне, податкове, цінове, антимонопольне регулювання та інші [105, с. 262-263]. Наведений перелік інструментів державного регулювання є лише частиною інструментів та засобів, що застосовуються, проте він дозволяє системно забезпечити державне регулювання в різних сферах функціонування економіки.

У дослідженні державного управління інноваційними процесами і впровадження державної інноваційної політики В. Гусєва, інструментами управління є способи та засоби практичної реалізації управлінських впливів через механізм управління [92, с. 461]. Наразі інструментами виступають ті засоби, що використовуються для досягнення визначеної мети і являють собою окремі цілеспрямовані дії на об'єкт управління. Так, інструментами прямого впливу державного регулювання інвестиційного, інноваційного забезпечення за дослідженням цього науковця є прийняття законодавчих актів в інноваційній сфері, ініціювання та прийняття державних цільових

інвестиційних та інноваційних програм, централізоване ціноутворення, розміщення державних замовлень на випуск інноваційної продукції, прийняття нормативів регулювання інноваційної, інвестиційної діяльності, надання сертифікатів, ліцензування, квотування та технічне регулювання, регламентування інноваційної діяльності. Доцільними є застосування інструментів непрямої дії: надання податкових пільг на інвестування в інноваційній сфері, надання пільг для суб'єктів інноваційної діяльності; прийняття законодавчих норм, що стимулюють інноваційну діяльність та інші [92, с. 461-463]. Комплекс інструментів, що пропонуються передбачає активування та дію адміністративного, організаційного механізму, механізму технічного регулювання із інструментарієм як регламентування, стандартизації, так і застосування економічних непрямих методів (прийняття законодавства щодо сприяння інноваційній активності, створення сприятливого податкового, фінансово-кредитного, інвестиційного середовища здатного стимулювати, підтримувати та розвивати інноваційну діяльність в тривалій перспективі, змінюючи засади функціонування).

Дослідження та узагальнення теоретично-методологічних напрацювань, практичного емпіричного досвіду у вивченні механізмів та інструментарію державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення модернізації промисловості дозволило виявити і систематизувати комплекс механізмів державного забезпечення а саме: інституційно-правовий, економічний та організаційний механізми і інструментарій їх практичної реалізації в державному регулюванні й забезпеченні інвестиційної активності, інноваційного розвитку.

Так, інституційно-правовий механізм спрямований на формування, прийняття нормативно-правової бази необхідних законодавчих актів всіх рівнів та формування інститутів, що мають повноваження та функції управління та державного регулювання в сфері інвестиційно-інноваційної діяльності. Інструментарієм цього механізму слід зазначити формування нормативно-правової бази інвестиційно-інноваційної діяльності; прийняття

концепції, стратегії інноваційного розвитку; прийняття програм модернізації промисловості, інноваційного розвитку; державних цільових, секторальних програм; формування та дію інститутів державного управління інноваційною діяльністю; розвиток ринкових та неформальних суспільних інститутів підтримки інновацій.

Економічний механізм, створює сприятливі, стимулюючі фінансово-економічні умови для інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку. Ефективним інструментарієм його реалізації можуть виступати інструменти та засоби податкової, митної, фінансової, кредитної політики; надання податкових пільг та особливих умов; розміщення державних замовлень на проведення НДДКР та інноваційну продукцію, послуги; розподіл державних інвестицій; надання субвенцій, дотацій; надання державних гарантій; пільги за кредитами на інновації; зниження облікової ставки НБУ, надання субсидій, «податкових канікул» та інші інструменти прямої та не прямої дії.

Узагальнення механізмів та інструментів державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості представлено на рис. 2.3.

Невід'ємною складовою комплексу управління є застосування організаційного механізму, функціонування якого забезпечує організаційно-розпорядчі дії, щодо розбудови, регулювання, адміністрування інноваційних процесів та формування НІС країни, її інфраструктури. Зазначений механізм має широкий інструментарій, починаючи від державного ініціювання та формування Національних інноваційних систем (НІС) до розбудови і підтримки функціонування й розвитку інноваційної інфраструктури.

До його активних інструментів відносять: адміністрування інноваційних процесів; прийняття стандартів, нормативів; ліцензування впровадження інструментів програмно-цільового планування та програмного підходу в інвестиційному забезпеченні інноваційного розвитку, плануванні та впровадженні інновацій через реалізацію інноваційних проектів та програм; формування та забезпечення державного замовлення на підготовку

та перепідготовку кадрів в сфері інноваційної діяльності та впровадженні, менеджменті інновацій; розвиток електронного адміністрування; публічне адміністрування державного регулювання інвестиційного забезпечення інноваційної сфери.



**Рис. 2.3. Механізми та інструменти державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості**

*Джерело: розроблено автором*

Державне регулювання реалізується через комплекс зазначених механізмів та інструментів державного регулювання, а їх структурованість та системність впровадження забезпечує не лише ефективність, але й додатковий синергетичний ефект від їх застосування. Проте в аспектах інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку невирішеним залишається питання технологічного інтегрування, взаємодії в створенні та промислового впровадженні, просуванні інновацій – держави, наукової, освітньої сфери, бізнесу, промисловості, підприємництва та суспільства, що є кінцевими споживачами інноваційних продуктів і технологій, та безпосередніми учасниками інноваційних, інвестиційних процесів. В сфері інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку необхідним є ініціювання та впровадження механізму технологічної інтеграції, що забезпечує взаємодію, координацію, об'єднання зусиль держави, наукової сфери, бізнесу (промисловості та підприємництва), суспільства на шляху інноваційно-технологічного розвитку.

Інструментарієм механізму технологічної інтеграції є: визначення пріоритетних, відповідно до структури та потенціалу національної промисловості та умов й засад Четвертої промислової революції, ключових стратегічних для країни напрямів інноваційного розвитку промисловості та загалом економіки; прийняття державної концепції та цільових програм техніко-технологічної модернізації промисловості у відповідності до принципів та засад Четвертої промислової революції; прийняття фінансування та реалізація програм розвитку спрямованих на цифровізацію економіки та застосування інформаційних технологій, що забезпечуватимуть практичну реалізацію процесів формування взаємозв'язків, інтеграції та кооперації в забезпеченні практичної реалізації інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку; прийняття промислової політики на засадах кластерного підходу; ініціювання державних програм та розбудова інноваційно-виробничих кластерів із формуванням та реалізацією комплексу їх інвестиційно-інноваційного забезпечення; розбудова інфраструктури та

комунікацій необхідних для інноваційного розвитку та впровадження цифрової економіки; розвиток венчурного фінансування необхідного для залучення та використання внутрішніх джерел інвестування інноваційної діяльності; формування механізмів державного, приватного, суспільного партнерства як в процесі створення та впровадження інновацій так і в процесі венчурного інвестування інноваційної діяльності; стимулювання та розвиток кооперації в створенні, впровадженні та інвестуванні інноваційної діяльності; державне ініціювання, підтримка, розвиток спеціальних зон інноваційної технологічної активності.

### **2.3. Визначальні тенденції та засади Четвертої промислової революції та їх проєкція на конструювання інвестиційно-інноваційного забезпечення промислового розвитку**

Останнє десятиліття відзначається появою та активним розвитком цифрових технологій, комунікацій, глобальних та локальних інформаційних мереж. Внаслідок цих процесів відбувається широке впровадження інформаційних технологій, що удосконалюються та активно інтегруються у всі сфери функціонування суспільства охоплюючи не тільки виробничо-промислові чи економічні, а й суспільні, освітні, соціальні, культурні процеси. Накопичення цих тенденцій, процесів та відповідних змін, поява низки радикальних технологічних інновацій в сфері інформаційних, цифрових технологій, висока динаміка змін все це призвело до початку значних трансформацій в інформаційних, економічних, суспільних системах, формування нових концепції розвитку на наступні десятиліття провідними технологічно розвиненими країнами світу та визначення цих явищ та процесів як Четвертої промислової революції.

Формування нового типу економіки та сутність Четвертої промислової революції вперше було ґрунтовано засновником та виконавчим головою Всесвітнього Економічного Форуму в Давосі (WEF) Клаусом Швабом та характеризувалося як трансформація, перехід на новий рівень соціально-економічних систем. Зазначалося, що в умовах Четвертої промислової революції перетворення в різних сферах економічної діяльності: економічній, соціальній, інституційній чи політичній здійснюватимуться із зростанням темпів та ущільненням взаємозв'язків, що нарощуватиме необхідність зростання стійкості та адаптації властивостей існуючих соціально-економічних систем до нових умов та викликів, оскільки в цей період цивілізаційного розвитку очікується формування нового типу мислення на засадах рівності штучного та людського інтелекту [106, с.214]. Відтак, науковцями акцентується увага на посиленні впливу факторів зовнішнього

середовища, що несе в собі нові додаткові загрози економічному функціонуванню технологічно відсталих країн із домінування низько та середньо технологічного чи аграрного виробництва. Внаслідок цього, зростатиме техніко-технологічний і водночас соціально-економічний розрив між економічними системами країн, що продукують нові технології і першими ввійдуть в зону дії Четвертої промислової революції і країнами, що здійснюватимуть переважно залучення інновацій, за умов можливості їх використання, як із точки зору політичних чинників так і внаслідок неготовності власних техніко-технологічних баз та потужностей до значних трансформаційних процесів. Відтак, науковцями наголошується на необхідності техніко-технологічної модернізації промисловості як невід'ємного процесу підготовки та адаптації національних економічних систем, промисловості до функціонування в умовах Четвертої промислової революції.

Метою Четвертої промислової революції є усунення меж між фізичною, цифровою та біологічними сферами розвитку людства [107, с.34]. Зазначимо, основою досягнення такою мети є інтелектуалізація, цифровізація, роботизація виробничих процесів розвиток штучного інтелекту та робототехніки, нанотехнологій, адитивних технологій та їх масове застосування.

Як вже зазначалося, Концепція Четвертої промислової революції, була проголошена у 2011 р. з ініціативи групи німецьких вчених та промисловців на чолі із Ч. Грифдстаффом (Siemens PLM Software) та отримала назву «Індустрія 4.0.», а її метою було зростання конкурентоспроможності промисловості Німеччини з широким застосуванням у виробничих процесах «кіберфізичних систем» [108]. Таким чином, було сформовано перші теоретико-прикладні засади формування та впровадження інтегрованих інтелектуальних процесів та продуктів зі створенням та використанням значних масивів наукових, інформаційних даних та із їх використанням у

забезпеченні виробничих, суспільних, наукових, освітніх процесів та зміною систем виробництва.

Основою «Індустрії 4.0.» є розбудова «розумного виробництва» та застосування передових виробничих технологій (ПВТ), що за дослідженням І. Матющенко включатиме такі основні стратегічні напрямки як: впровадження систем контролю виробничих процесів; багатомірне моделювання продукції та кастомізація об'єкту та його модифікація із метою індивідуального та дрібно серійного виробництва; розвиток інтелектуальних систем управління виробництвом та роботизація виробничих процесів; розвиток «Інтернету речей»; впровадження систем створення та вирощування об'єктів із застосуванням технологій 3D-друку та інфузійних технологій; створення та застосування нових композиційних матеріалів із властивостями необхідними для створення малорозмірних структур та інші [109, с.24-25]. Відтак, впровадження передових виробничих технологій засноване на використанні інформатизації, інтеграції, когнітивізації та індивідуалізації як виробничих технологій, обладнання, так і виробничих процесів та самих вироблених продуктів, дозволить значно підвищити конкурентоспроможність продукції, послуг та окремих секторів і забезпечить зростання продуктивності функціонування національної економіки, оптимізує процеси економічного відтворення та використання ресурсів.

Реалізація концепції «Індустрії 4.0.» потребує впровадження «розподіленого виробництва», сутністю якого, за дослідженням А. Ромашкіна, є розбудова виробничих комплексів в яких виробничі операції будуть здійснюватися окремими учасниками, що формуватимуть спільний виробничий технологічний ланцюжок. Об'єднання таких ланцюгів в єдиний технологічний комплекс буде здійснюватися завдяки створенню трансакційної компанії, що забезпечуватиме функції системного інтегратора в рамках спільного процесу «розумного виробництва» [110, с. 57]. Зазначимо, однією із провідних ідей «розумного виробництва» є використання цифрової інформації та цифровізація логістичних процесів і таким чином розбудова

логістичних мереж та розподіл процесів виробництва в рамках видозміненого інтегрованого ланцюга виробництва. Фактично, це дозволить перейти на новий рівень кооперації та оптимізації процесів виробництва, який успішно реалізується протягом останніх десятиліть в Німеччині та інших розвинених країнах світу в межах розбудови та формування інноваційно-промислових кластерів, і в цьому контексті концепція «розумного виробництва» виступає логічним продовженням, новим рівнем застосованих стратегій оптимізації техніко-технологічного розвитку, промислового відтворення, зростання технологічності та ефективності виробництва національних інноваційних продуктів і водночас зростанням ролі та значення практичної реалізації взаємодії наукової інноваційної сфери та виробництва в новому цифровому просторі.

Розумні заводи та роботизоване виробництво будуватимуться із застосуванням: глобальної автоматизації процесів виробництва починаючи від прикладних досліджень та НДДКР; цифрового проектування виробу; спільної роботи інженерів в цифровому конструкторському бюро щодо нового продукту; віддаленим налаштуванням обладнання для його випуску під технологічні особливості параметри нового інноваційного «розумного продукту»; та автоматичним замовленням матеріалів та комплектуючих в необхідних для виробництва обсягах: контролем постачання та контролем подальшого переміщення і просування готового продукту до споживачів [109, с.24-25]. Відтак, вони стануть практично повністю автоматизованими системами, що матимуть віддалене управління та охоплюватимуть етапи створення, виробництва, реалізації продукту та активно інтегрованими в зовнішнє цифрове середовище. Внаслідок цього зазначені виробничі системи матимуть потужний як внутрішній так і зовнішній рівень інтеграції і потребуватимуть для свого ефективного функціонування сумісності технологій та технологічного рівня зовнішніх систем. На наш погляд, проблема такої сумісності може бути однією із найбільш вагомих для просування та розвитку «розумного виробництва» в майбутньому, оскільки в

сучасних умовах техніко-технологічний рівень виробничих потужностей та виробничих систем сучасних підприємств значно відрізняється за рівнем техніки та технологій, що використовуються.

На думку Л. Мельник сутністю Четвертої промислової революції є розвиток та злиття автоматизованого виробництва, обмін даними та виробничими технологіями та їх поєднання в загальну саморегульовану систему, що функціонуватиме за умови найменшого втручання та відсутності людського втручання в процес виробництва [111, с. 27-29]. Відтак мова йде про трансформацію сучасних виробничих систем промислового виробництва в нові автоматизовані та інтегровані виробничі комплекси «розумного виробництва», що з одного боку включатимуть фактично повну автоматизацію внутрішніх виробничих процесів, і водночас матимуть значну інтеграцію в загальні економічні системи завдяки взаємодії із іншими системами їх зовнішніх процесів.

Основою технологій «Індустрії 4.0» зазначаються так звані фактори «Smart ТЕМТ», що включають розумні технології; розумне середовище; розумне виробництво; та розумні продукти [109, с. 25]. Таким чином, «Індустрія 4.0.» являє собою не окремий процес, а системне явище із одночасною дією та взаємодією в інтегрованому інформаційно-виробничому та суспільно-економічному просторі процесів впровадження нового розумного виробництва із застосуванням розумних технологій виробництва, нових матеріалів, забезпечуючи випуск нових розумних продуктів, що все разом забезпечуватиме створення розумного середовища не лише в сфері виробництва, а і в сфері формування та функціонування внутрішнього ринку, його секторів та інтегрування взаємодії в зовнішньому ринковому середовищі.

Загалом, термін «Індустрія 4.0» використовується як синонім Четвертої промислової революції оскільки широке застосування ІТ технологій, створення кіберфізичних комплексів «розумного виробництва», цифрова

індустріалізація є основою розбудови нових, загальних цифрових екосистем та радикальної революційної зміни суспільно-економічного життя.

Впровадження ключових факторів «Індустрії 4.0.» здатне радикально, докорінно змінити не лише процеси виробництва та функціонування промисловості, але й структуру економіки країни, із масштабним розвитком високотехнологічних галузей виробництва та за одночасного динамічного розвитку секторів малого та середнього бізнесу підприємництва, масовим впровадженням адитивних технологій та інтелектуалізацію виробничих процесів.

Четверта промислова революція як нова філософія виробництва будується на основі переліку базових принципів її впровадження. За дослідженням Л. Мельник такими принципами є принципи: сумісності, прозорості, технічної підтримки та децентралізації управлінських рішень завдяки делегування деяких із них кіберфізичним системам [112, с. 86]. Так, принцип сумісності передбачає в першу чергу здатність обладнання пристроїв, гаджетів та персоналу здійснювати обмін інформацією та взаємодіяти через мережі Інтернет та «Інтернет-речей». Принцип прозорості уособлює здатність створення у віртуальному просторі копії реальних систем, що повністю повторює діє фізичного об'єкта тобто клону, в результаті цього, за умови безперервного зчитування датчиків об'єктів, відбувається накопичення інформації про функціонування об'єкту та процеси які з ним відбуваються чи здійснюються із «розумними заводами» розумними продуктами, виробництвом. Принцип технічної підтримки визначає здатність комп'ютерних систем допомагати користувачам у прийнятті рішень завдяки збору, обробці аналізу та візуалізації інформації. Водночас така підтримка, при виконанні небезпечних чи типових стандартних операцій, полягає у заміщенні користувачів машинами. Принцип децентралізації управлінських рішень та делегування частини із них кібер фізичним системам полягає у повній максимальній автоматизації, операцій де людина може бути замінена машиною. Відтак відбуватиметься

людино заміщення, а працівники виконуватимуть функцію контролерів та долучатимуться до процесів у випадку нестандартних чи екстрених ситуацій. Відтак впровадження цих принципів потребуватиме значної перебудови промислового виробництва, проте забезпечуватиме зростання індивідуалізації виробничого процесу та виробленої продукції, оптимізації та значного зменшення виробничих витрат, зростання гнучкості процесу виробництва, зростання його енерго ефективності та зменшення відходів та браку. Відтак, зазначені принципи зосереджені в аспектах техніко-технологічних особливостей формування та впровадження Четвертої промислової революції.

Дещо інше бачення принципів «Індустрії 4.0.» викладено у моделі нової структурної формації національної економіки в умовах впливу Четвертої промислової революції розробленої та запропонованої С. Куйбідою. За моделлю цього автора основними принципами на засадах яких здійснюється нове індустріальне провадження є SMART принципи: інтерактивності, глобальності, науковості, комплексності, обґрунтованості, динамічності та неперервного розвитку [113, с. 201]. Таким чином, цим автором значно розширено межі розуміння принципових засад розбудови «Індустрії 4.0.», що вийшли за межі техніко-технологічних особливостей та параметрів та запропоновано принципи, щодо формування теоретико-методологічного підґрунтя структурної перебудови національної економіки в умовах впливу Четвертої промислової революції.

Досліджуючи визначальні тенденції та засади Четвертої промислової революції слід відзначити дослідження І. Матющенка, щодо розробки та впровадження конвергентних технологій в умовах нової промислової революції в яких зазначалося, що в умовах дії нової промислової революції значно змінюватиметься структура та галузева спеціалізація промисловості та набудуть розвитку такі напрямки як нанотехнології, біотехнології, інформаційні технології, когнітивні технології, впровадження технологій конвергенції знань [109, с. 23]. Окремому увагу приділено безпосередньо

технологіям «Індустрії 4.0.» основою яких є розвиток кіберфізичних систем із розбудовою розумного виробництва, розумного середовища, розумних продуктів та «Інтернету речей» та технологічної взаємодії кіберфізичних систем; та розвиток атомарно-точного виробництва (АТВ) із індивідуалізацією процесів виробництва на атомарно-точному рівні.

У дослідженнях О. Жуліна зазначається, що Четверта промислова революція відбуватиметься більш швидко та масштабно за попередні революції, внаслідок чого вона матиме системні наслідки які змінять всю структуру виробництва та змінять якісні та кількісні показники її функціонування швидше і масштабніше. Роботизація та автоматизація виробничих технологічних процесів, застосування штучного інтелекту у виробленні продукції радикально змінить структуру виробництва. Оцифрування та роботизація всіх сфер життя призведе до стирання меж між технологіями, людиною та природою [114, с. 99]. Зазначимо, що така технологізація всіх сфер життя як на рівні матеріального так і на рівні фізичного функціонування можлива завдяки максимальній інтеграції процесів та функцій із однієї системи в інші. Таким чином зазначені якісні та кількісні зміни матимуть радикальні системні наслідки не тільки зміни структури економіки виробництва та технологій, вони здані змінити існуючі систему суспільно-економічного життя.

У формуванні нового типу організації структури виробництва важливого значення має впровадження передових виробничих технологій (ПВТ) [109, с. 23]. Це підкреслює вплив на структуру виробництва проривних технологій як охоплюють технології заміщення; автоматизацію виробничого процесу; кастомізацію, адаптацію виробництва до потреб замовника; локалізацію та зниження витрат; та зростання економічної ефективності внаслідок зростання економії використання ресурсів, зростання конкурентоспроможності та продуктивності продукції.

За дослідженням О. Жуліна основними характеристиками та особливими ознаками Четвертої промислової революції стануть: розбудова

високотехнологічної, інтелектуальної та сервісної економіки, зростання частки ІТ продуктів в ВВП країни; зміна економічної структури та суспільних запитів із акцентуванням уваги на задоволенні індивідуальних потреб споживачів; настання ери мікро та міні виробництва та зростання малого бізнесу з використанням адитивних технологій таких як 3Д принтери, композитні матеріали та інші; зростання кількості підприємців та зростання рівня конкуренції; розвиток альтернативних джерел відтворювальної енергії та її безпровідне поширення; зростання можливостей комп'ютерної техніки та взаємодії між природою, людиною та технологіями; розбудова поширення Інтернету речей (розумне місто, розумний дім і т.д.); зростання частки зайнятих в ІТ сфері; електронний уряд; розвиток нової фінансової системи з впровадженням технологій «Block chain»; розбудова нової транспортної інфраструктури з масовим використанням електромобілів та безпілотного транспорту; формування нових цінностей та стилю життя; горизонтальна модель відносин в суспільстві з розмиванням меж між людьми, країнами [114, с. 99]. Таким чином, характерними рисами-ознаками Четвертої промислової революції стає значна зміна, трансформація економічної структури країни та її промисловості із виникненням та розвитком нових високотехнологічних галузей, технологізація, інтелектуалізація процесів виробництва за одночасної індивідуалізації продуктів виробництва, Роботизація та цифровізація призведе до формування нового типу виробництва, а значна зміна, індивідуалізація цифровізація технологій призведе до формування нового типу споживання.

Науковцями зазначається, що основою Четвертої промислової революції із розвитком «Індустрії 4.0.» є системне поєднання дев'яти наукових напрямків [115]. Першим напрямком є широке використання інформаційних технологій (Big Data and Analytics), що забезпечуватимуть оброблення та формування баз даних, що міститимуть значні обсяги інформації. Другим напрямком є впровадження кіберфізичних систем та створення на їх основі

автономних технічних комплексів (Autonomous Robots) із автономним виконання технологічних операцій.

Третім напрямком є застосування нових систем моделювання технологічних процесів (Simulation), тобто віртуальне модулювання процесів реального виробництва, що дозволить здійснювати управління та вносити зміни у виробничі процеси на відстані через віртуальну модель, що буде повністю синхронізованою із реальною моделлю виробництва. Четвертим напрямком стане горизонтальна та вертикальна інтеграція в структурі виробництва (Horizontal and Vertical System Integration) із створенням в єдиному інформаційному просторі ланцюга: «споживач, виробник, постачальник», розвитком та використанням Інтернет систем в промисловості. П'ятим напрямком є розвиток та поширення промислового Інтернету (The Industrial Internet of Things), що стане технічним засобом поєднання всіх компонентів виробництва в загальну мережу обміну інформацією в режимі реального часу. Шостим напрямком стане розвиток кібербезпеки (Cybersecurity) спрямований на захист, зберігання, оброблення та використання інформації від кіберзлочинності. Сьомим напрямком має стати використання «хмарних технологій» (The Cloud) як нової технології зберігання та передачі значних обсягів даних, швидкий доступ до них із метою використання та оброблення. Восьмим напрямком є адитивне виробництво (Additive Manufacturing) основою якого є 3Д друк, що дозволить швидко створювати товари, обладнання, які матимуть унікальні притаманні їм адитивні властивості, обладнання та комплектуючі до нього. Дев'ятим напрямком виступатиме створення розширеної або віртуальної реальності (Augmented Reality), так будуть створені засоби які дозволять навчати персонал та бачити роботу обладнання устаткування на екрані у реальному часі через віртуальне середовище [116, с. 34]. Зазначимо, що дев'ять приведених напрямів є напрямками техніко-технологічних змін, що докорінно змінять технології промислового виробництва. Саме ці напрями та їх поєднання мають ввійти в основу техніко-технологічної модернізації

промисловості країни в умовах Четвертої промислової революції оскільки вони визначають векторну спрямованість майбутніх техніко-технологічних змін і водночас можуть виступати реальними проектами модернізації для окремих галузей та сфер економіки як перехід від стану «як є» в стан «як має бути», що забезпечуватиме урахування факторів випереджуючого розвитку, та потребуватиме за кожним із проектів відповідного акумулювання та спрямування інвестиційних ресурсів в рамках реалізації державної політики інвестиційного забезпечення інноваційних змін.

У дослідженнях з питання управління інноваційним розвитком промислових підприємств С. Ілляшенко та Н. Ілляшенко визначається, що Четверта промислова революція спричинить кардинальні зміни в економіці країн та суспільному житті, проте ці зміни матимуть як позитивний так і негативний характер та можуть призвести до значних економічних і соціальних потрясінь [117, с. 13]. Так, позитивними результатами Четвертої промислової революції, численних інновацій та різкого впровадження технологічних змін науковці називають швидке зростання ефективності економіки та виробництва; підвищення якості життя людей; індивідуалізацію виробництва та виготовленої продукції; зниження собівартості; зростання продуктивності, адаптованості виробництва, логістики, збуту продукції; зростання гнучкості та адаптивності економіки до зовнішніх техніко-технологічних та ринкових змін; затребуваність креативних творчих працівників та водночас розвиток нових форм організації праці; застосування штучного інтелекту в управлінні, що дозволить підвищити якість та швидкість прийняття управлінських рішень; зростання якості та тривалості життя людей; спрощення комунікацій із владою, зменшення впливу та зростання ефективності державного регулювання та інші. Разом з тим негативними наслідками Четвертої промислової революції можуть стати: зростання потужності та руйнівного впливу кіберзлочинності та кібератак, необхідності узгодженості протоколів та зростання рівня інформаційних загроз, значне безробіття та його постійне зростання, скорочення ринків

споживання товарів внаслідок їх індивідуалізації, зростання вимог до володіння комунікаційними технологіями та пристроями, значна залежність від технологій, машин та їх функціонування, старіння населення та перенаселення, соціальні й психологічні проблеми внаслідок відсутності зайнятості, живого спілкування в колективі, соціумі та інші .

Проте, як зазначають С. Ілляшенко, Н. Ілляшенко в сучасних економічних умовах для країни з'являється шанс переходу на випереджувачий тип інноваційного розвитку, його сутність полягає у швидкому нарощенні науково-освітнього та інтелектуального потенціалу фахівців та підприємців, що здатні швидко адаптуватися, навчатися удосконалюватися та реалізувати свій потенціал в новий техніко-технологічних умовах Четвертої промислової революції На думку цих науковців, джерелом та механізмом випереджачого інноваційного розвитку має стати освітня реформа яка дозволить сформувати нове покоління і новий більш розвинений інтелект [117, с. 14]. Відтак, необхідними умовами для переходу до випереджачого інноваційного розвитку є стимулювання та мотивування інноваційної діяльності, розвиток інтелектуального капіталу, формування інноваційної інфраструктури та нової інноваційної культури поведінки, нового соціального середовища [118, с.79-80]. Зазначимо, що здійснення переходу до випереджачого інноваційного розвитку, інноваційних змін реалізується із впровадженням відповідної державної інноваційної політики та із відповідним та достатнім інвестиційним, інноваційним забезпеченням, акумулюванням та спрямуванням наявних фінансових, техніко-технологічних кадрових, інтелектуальних ресурсів необхідних для динамічного розвитку .

Науковці наголошують, що в умовах Четвертої промислової революції сектор державного управління та сектор бізнесу потребуватимуть значних змін та реформ пов'язаних із необхідністю впровадження законодавчих змін спрямованих на стимулювання та підтримку малого підприємництва оскільки саме мале підприємства стануть основою інноваційного розвитку

[118, с. 17]. Відповідно, змінюватиметься структура економіки, оскільки значна частина галузей техніко-технологічно застаріла та потребує модернізації та технологізації процесів виробництва, відтак зміниться структура економіки країни зі зростанням частки нових високотехнологічних галузей та зростанням частки малого та середнього бізнесу діяльність якого пов'язана із ІТ технологіями та створенням інноваційної продукції із застосування адитивних технологій.

Особливого значення в умовах Четвертої промислової революції набуватиме інтелектуальний, людський капітал, знання, вміння, досвід, інтелект, що виступатимуть як основний ресурс майбутнього інноваційного розвитку. Водночас формуватиметься новий соціокультурний механізм поведінки людини, що є одним із складових створення інноваційно-сприятливого середовища [119, с. 238]. Необхідно зазначити, що забезпечення зростання людського, інтелектуального капіталу можливе за умов впровадження безперервної освіти, багаторівневого навчання із застосуванням сучасних цифрових технологій та розширенням доступу до можливостей навчання, знань широкого кола населення, внаслідок чого зростатиме рівень кваліфікації працівників та отримуватимуться необхідні цифрові навички та компетенції споживачів, користувачів нового суспільства. Відповідно, значних обсягів інвестиційного забезпечення, інвестиційних ресурсів потребуватиме також сфера освіти, навчання та зростання кваліфікаційного рівня працівників, що має забезпечуватися із реалізацією спеціальних державних, освітніх, кваліфікаційних програм, концепції безперервної освіти.

Досліджуючи визначальні тенденції та засади Четвертої промислової революції слід визначити основні класифікаційні ознаки та особливості дії цих ознак. Так, провідними особливостями галузевої спеціалізації в умовах Четвертої промислової революції науковці зазначають розвиток біотехнологій, відновлювальних джерел енергії, робототехніки, технологій атомарно точного виробництва, інформаційні технології та інших

прогресивних технологій майбутнього пов'язаних зі створення нових матеріалів, елементів та інформатизації процесів. За типом розвитку цей період характеризується домінуванням інтенсивного тип розвитку, із активним використанням, інтенсифікацією ресурсів.

Основними джерелами фінансування, інноваційних змін в умовах Четвертої промислової революції можуть виступати: пряме державне бюджетне фінансування, венчурне фінансування високо ризикових інноваційних проектів із венчурних фондів та внутрішнє інвестування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, корпорацій.

Зазначимо, що Четверта промислова революція активує значні якісні та кількісні системні зміни в структурі економіки пов'язані зі зростанням частки високо технологічних галузей. Відтак, пріоритетними видами інновацій в цей час виступають: технологічні, інформаційні, виробничі, комунікаційні, управлінські, логістичні, маркетингові інновації.

Водночас, Четверта промислова революція здійснюватиметься із розбудовою в країні моделі цифрової економіки яка заснована на цифровізації виробничих, управлінських та загалом економічних та суспільних процесів. В цих умовах роль держави полягатиме у глобальній координації, взаємодії між різними економічними агентами. Водночас, основними акцентами промислової державної політики стане забезпечення процесів розвитку технологій і компетенцій та розбудова публічно-приватного партнерства у науково-технологічній сфері. При цьому, відбуватимуться значні зміни в організації виробництва пов'язані із впровадженням передових виробничих технологій (ПВТ), зміною структури й організації виробництва та із автоматизацією, роботизацією процесів виробництва.

Узагальнення визначальних тенденцій та засад Четвертої промислової революції представлено в табл. 2.2.

## Визначальні тенденції та засади Четвертої промислової революції

Класифікаційні ознаки	Особливості Четвертої промислової революції
Галузева спеціалізація	Біотехнології, відновлювальні джерела енергії, робототехніка, інформаційні технології, атомарно точне виробництво
Тип розвитку	Інтенсивний.
Джерела фінансування (інвестування)	Державне бюджетне фінансування, венчурне фінансування, внутрішнє інвестування підприємств, корпорацій.
Структурні зміни в економіці	Якісні та кількісні системні зміни структури економіки зі зростання частки високо технологічних галузей
Пріоритет за видами інновацій	Технологічні, інформаційні, виробничі, комунікаційні, управлінські, логістичні, маркетингові
Модель економіки	Цифрова економіка
Роль держави	Глобальна координація взаємодії між різними економічними агентами
Акценти промислової політики	Забезпечення процесів розвитку технологій та компетенцій та розбудова публічно-приватного партнерства у науково-технологічній сфері.
Зміни в організації виробництва	Впровадження передових виробничих технологій (ПВТ) зі зміною структури та організації виробництва.
Структура виробництва	Автоматизація, роботизація виробництва
Інтеграція кооперація виробництва	Розвиток трансакційних компаній, максимальна інтеграція та кооперація в створенні виробництві та реалізації продуктів
Регіональна промислова політика	Впровадження програм «розумної» спеціалізації регіонів
Зміни в структурі ВВП	Зі зростають частки ІТ послуг та продуктів
Провідні технології	«Індустрія 4.0.» розумні технології на засадах розвитку кіберфізичних систем і їх інтеграції; конвергентні NBIC – технології, із конвергенцією знань навиків та суспільства; біотехнології, нанотехнології, інформаційні, когнітивні технології; технології атомарно точного виробництва; розвиток відновлювальних джерел енергії
Розвиток науки,	Впровадження національних наукових досліджень за стратегічними напрямками та акцентування технологій. Формування взаємодії науки, держави та бізнесу в створенні промислового впровадженні інновацій.
Розвиток освіти	Реалізація державних програм масового набуття сучасних компетенцій та знань необхідних для розвитку цифрової економіки
Основні ресурси	Інтелектуальний капітал, знання, технології, фінансові ресурси,
Суспільні комунікації	Цифровий уряд, безмежний доступ до знань
Розвиток інфраструктури	Розбудова цифрової інфраструктури та комунікацій, інноваційної інфраструктури

*Джерело: складено автором на основі [106-119]*

В умовах Четвертої промислової революції зростатиме інтеграція та кооперація промислового виробництва внаслідок розвитку трансакційних компаній та зростання інтеграції та кооперації в створенні, виробництві та реалізації продуктів.

Відбуватимуться значні зміни державної регіональної промислової політики, що забезпечуватиметься із визначенням пріоритетного напрямку регіонального розвитку та впровадженням програм «розумної» спеціалізації регіонів. Внаслідок вищезазначених трансформацій відбуватимуться зміни в структурі ВВП зі зростанням частки ІТ послуг та продуктів. Провідними технологіями стануть «Індустрія 4.0.» із розбудовою розумних заводів та впровадженням розумних технологій на засадах розвитку кіберфізичних систем і їх інтеграцією; конвергентні NBIC –технології, із конвергенцією знань навиків та суспільства; біотехнології, нанотехнології, інформаційні, когнітивні технології; технології атомарно-точного виробництва; розвиток відновлювальних джерел енергії та їх передачі.

Зазначимо, що розвиток науки, у цей період буде пов'язаний із впровадженням національних наукових досліджень за стратегічними напрямками та активним залученням технологій, формуванням взаємодії науки, держави та бізнесу в створенні промислового впровадженні інновацій, а розвиток освіти супроводжуватиметься реалізацією державних програм масового набуття сучасних компетенцій та знань необхідних для розвитку цифрової економіки.

Визначальні тенденції Четвертої промислової революції та їхня проекція на конструювання інвестиційно-інноваційного забезпечення промислового розвитку розроблена та представлена на рис. 2.5.

Найбільш затребуваними ресурсами цього періоду виступатимуть: інтелектуальний капітал, знання, технології, фінансові ресурси.

<b>Пріоритетні завдання державної політики формування інвестиційно-інноваційного забезпечення</b>		
<b>Ключові аспекти Четвертої промислової революції</b>	Галузева спеціалізація: розвиток біотехнологій, відновлювальних джерел енергії, робототехніки, IT АТВ виробництва	Визначення стратегічних для країни пріоритетних галузей напрямів розвитку. Розробка та реалізація державних програм розвитку стратегічних напрямів та галузей із залученням державного фінансування та внутрішніх інвестиційних ресурсів: фінансової сфери, підприємств, населення.
	Забезпечення інтенсивного типу розвитку	Створення та розвиток внутрішніх інвестиційних фондів; створення на підприємствах власних інноваційних центрів, підрозділів НДДКР.
	Комплекс фінансування: державне бюджетне фінансування, венчурне фінансування, внутрішнє інвестування бізнесу	Впровадження прямого державного фінансування стратегічних інноваційних проектів та програм; фінансування інновацій малого бізнесу; впровадження венчурного фінансування; впровадження механізмів та інструментів податкової, митної, амортизаційної політики стимулювання створення інновацій підприємствами.
	Пріоритетність: технологічних, інформаційних, комунікаційних, виробничих, інновацій	Застосування державних компенсаційних програм, із компенсацією державою витрат на НДДКР, інноваційну техніку, технології, матеріали із сум оподаткування. Надання податкових пільг, звільнення від ПДВ та митних зборів на імпортоване обладнання, інноваційні технології.
	Формування нової цифрової моделі економіки	Активна цифровізація управлінських, економічних, виробничих, суспільних процесів із залученням та активуванням внутрішніх інвестиційних ресурсів із застосуванням державно-приватного партнерства, створення сприятливих стимулюючих податкових умов;
	Структурні зміни в економіці зі зростання частки високо технологічних галузей	Фінансово-інвестиційна підтримка становлення та розвитку таких галузей промисловості як: енергетична із розвитком відновлювальних джерел енергії; машинобудування із розвитком робототехніки, атомарно точного виробництва; біотехнології; фармакології; інформаційних технологій.
	Зростання ролі держави у глобальній координації взаємодії	Розбудова публічно-приватного партнерства держави та бізнесу із довгостроковими інвестиційними зобов'язаннями у реалізації стратегічних науково-технологічних проектів
	Розвиток трансакційних компаній, інтеграція виробництва	Ініціювання створення інноваційних промислових кластерів, із метою створення та реалізації інновацій за рахунок внутрішніх ресурсів учасників та забезпечення зв'язку держави, науки, виробництва у створенні продукції
	Впровадження програм «розумної» спеціалізації	Впровадження державного-приватного партнерства інвестиційного забезпечення за стратегічними напрямами розвитку.
	Реалізація державних освітніх програм	Створення та фінансування на засадах публічно-приватного партнерства центрів розвитку компетенцій, розвитку людського капіталу; центрів трансферу технологій.
Розбудова інноваційної інфраструктури телекомунікацій	Застосування інструментів суспільно-приватного партнерства для інвестиційного забезпечення створення та розбудови інноваційної інфраструктури, ІКТ.	

**Рис. 2.5. Визначальні тенденції Четвертої промислової революції та проєкція інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості**

Джерело: розроблено автором

Водночас, активного розвитку набудуть суспільні комунікації із розвитком та впровадженням цифрових технологій, цифровим урядом та безмежним доступом до знань економіки та суспільства, що стане можливим із розбудовою цифрової інфраструктури, комунікацій, інноваційної інфраструктури.

Водночас, систематизація визначальних тенденцій та засад, особливостей й характеристик Четвертої промислової революції, дала можливість виявити, що для забезпечення функціонування та інноваційного розвитку в умовах майбутніх революційних змін необхідним є прийняття і впровадження цілеспрямованої нової державної політики, із визначенням її пріоритетних завдань та із формуванням інвестиційно-інноваційного забезпечення промислового розвитку за ключовими аспектами прогресивних змін.

Узагальнення визначальних тенденцій та аспектів Четвертої промислової революції та формування їх проекції на конструювання інвестиційно-інноваційного забезпечення промислового розвитку дає можливість виявити найбільш значимі, ключові аспекти особливості, Четвертої промислової революції, а формування та реалізація державної політики за цими напрямками забезпечить фінансово-інвестиційну підтримку впровадженню інновацій та модернізації промисловості країни в умовах Четвертої промислової революції.

Першим аспектом визначено формування та розвиток нової галузевої спеціалізації за напрямками біотехнологій, відновлювальних джерел енергії, робототехніки, інформаційних технологій, атомарно-точного виробництва а завданнями державної політики формування інноваційного-інвестиційного забезпечення за цими напрямами є визначення стратегічних для країни пріоритетних галузей розвитку, розробка й реалізація державних програм розвитку стратегічних напрямів та галузей із залученням державного фінансування і внутрішніх інвестиційних ресурсів: фінансової сфери, підприємств, населення.

Наступним аспектом є забезпечення інтенсивного типу розвитку зі створенням та розвитком внутрішніх інвестиційних фондів; створенням на підприємствах власних інноваційних центрів, підрозділів НДДКР.

Важливим аспектом є комплексність джерел фінансування, що включатиме: державне бюджетне фінансування, венчурне фінансування, внутрішнє інвестування підприємств, корпорацій яке реалізуватиметься завдяки впровадженню прямого державного фінансування стратегічних інноваційних проектів та програм; фінансування створення інновацій малого бізнесу; впровадження механізмів венчурного фінансування; фінансового стимулювання приватних інвестицій у дослідження та розробки: впровадження механізмів та інструментів податкової, митної, амортизаційної політики із метою стимулювання, мотивування інноваційної діяльності підприємств.

Визначення пріоритетів за видами інновацій, а саме технологічних інформаційних, виробничих, комунікаційних, інновацій, дасть можливість застосування та спрямування державних компенсаційних програм для підприємств у впровадженні цих інновацій, із компенсацією державою витрат на НДДКР, інноваційну техніку, технології, закупівлю матеріалів із сум оподаткування підприємств; та активуватиме надання податкових пільг, звільнення від ПДВ та митних зборів на імпортоване обладнання, що не виготовляється в країні та інноваційні технології.

Активна цифровізація управлінських, економічних, виробничих, суспільних процесів із залученням та активуванням внутрішніх інвестиційних ресурсів і застосуванням державно-приватного партнерства, сприятиме створенню стимулюючих податкових умов а державне гарантування активуватиме та стимулюватиме залучення зовнішнього інвестування, закордонних інвестицій.

Структурні зміни в економіці зі зростання частки високо технологічних галузей можуть бути забезпечені із фінансово-інвестиційною підтримкою становлення та розвитку таких галузей промисловості як: енергетичної із

розвитком відновлювальних джерел енергії; машинобудування із розвитком робототехніки, атомарно точного виробництва; біотехнологій; фармакології; інформаційних, цифрових технологій, хімічної промисловості. Їх реалізація забезпечуватиметься із впровадженням фінансово-інвестиційних програм та проектів розвитку та і з залученням для їх фінансування механізмів державно-приватного партнерства.

Аспект зростання ролі держави у глобальній координації взаємодії між різними економічними агентами реалізовуватиметься з розбудовою публічно-приватного партнерства держави та бізнесу із довгостроковими інвестиційними зобов'язаннями у реалізації стратегічних для держави проектів у науково-технологічній сфері.

Розвиток трансакційних компаній, максимальна інтеграція та кооперація в створенні, виробництві та реалізації продуктів, послуг реалізовуватиметься внаслідок впровадження державної політики на засадах кластерного підходу та із державним ініціюванням створення інноваційних промислових кластерів, що дозволить забезпечити створення та впровадження інновацій за рахунок акумулювання внутрішніх корпоративних ресурсів учасників кластеру та сформує безпосередній зв'язок держави, науки, виробництва у створенні інноваційної продукції.

Аспект впровадження програм «розумної» спеціалізації регіонів може бути реалізований із розвитком державного - приватного партнерства у інвестиційному забезпеченні за стратегічними спеціалізованими напрямками регіонального промислового розвитку.

В аспекті зростання частки ІТ послуг та продуктів інструментом державної промислової політики інвестиційно-інноваційного забезпечення є впровадження стимулюючої державної тарифної політики, впровадження інструментів державних закупівель та державних замовлень, пільгового кредитування створення та впровадження ІТ проектів.

Завданнями державної промислової політики інвестиційно-інноваційного забезпечення створення та впровадження провідних

технології: «розумних технологій» на засадах розвитку кіберфізичних систем і їх інтеграції; конвергентних NBIC –технології, із конвергенцією знань навиків та суспільства; біотехнологій, нанотехнологій, когнітивних технологій; технологій атомарно точного виробництва стане забезпечення державної фінансової підтримки приватного інвестування в провідні технології, що включатиме підтримку через надання державних грантів на НДДКР та непрямую підтримку із впровадженням системи податкових пільг та кредитів на виконання НДДКР та здійснення інновацій; впровадження інструментів державних закупівель в інноваційній сфері, що забезпечить безпосереднє фінансування та створить попит та поле сприяння інвестиційній активності бізнесу та інвесторів. Водночас, підприємствам, що впроваджуватимуть провідні технології та спрямовуватимуть частину прибутку у розвиток виробництва надаватимуться «податкові канікули».

Впровадження національних наукових досліджень за стратегічними напрямками та активне залучення технологій, формування взаємодії науки, держави та бізнесу в створенні, промисловому впровадженні інновацій може бути забезпечене завдяки прямій державній підтримці через впровадження системи державних грантів на дослідження за напрямками провідних технологій, та непрямым стимулюванням із застосуванням пільгових кредитів та податкових пільг на проведення НДДКР та впровадження провідних технологій а також із державним гарантуванням ініціюванням створення фондів підтримки та розвитку інновацій; фондів венчурного фінансування і венчурних компаній.

Одним із ключових аспектів є реалізація державних програм масового набуття сучасних компетенцій та знань необхідних для розвитку цифрової економіки. Пріоритетним завданням державної політики в його реалізації виступатиме створення та фінансування на засадах публічно-приватного партнерства центрів розвитку компетенцій, розвитку людського капіталу; центрів трансферу технологій. Водночас, розбудова цифрової інфраструктури та комунікацій, інноваційної інфраструктури: бізнес-

інкубаторів, техноцентрів, інноваційних центрів, впровадження програм розвитку ІКТ, для інвестиційного забезпечення їх реалізації потребуватиме активного застосування та розвитку інструментів співпраці держави, бізнесу та суспільства, публічно-приватного партнерства.

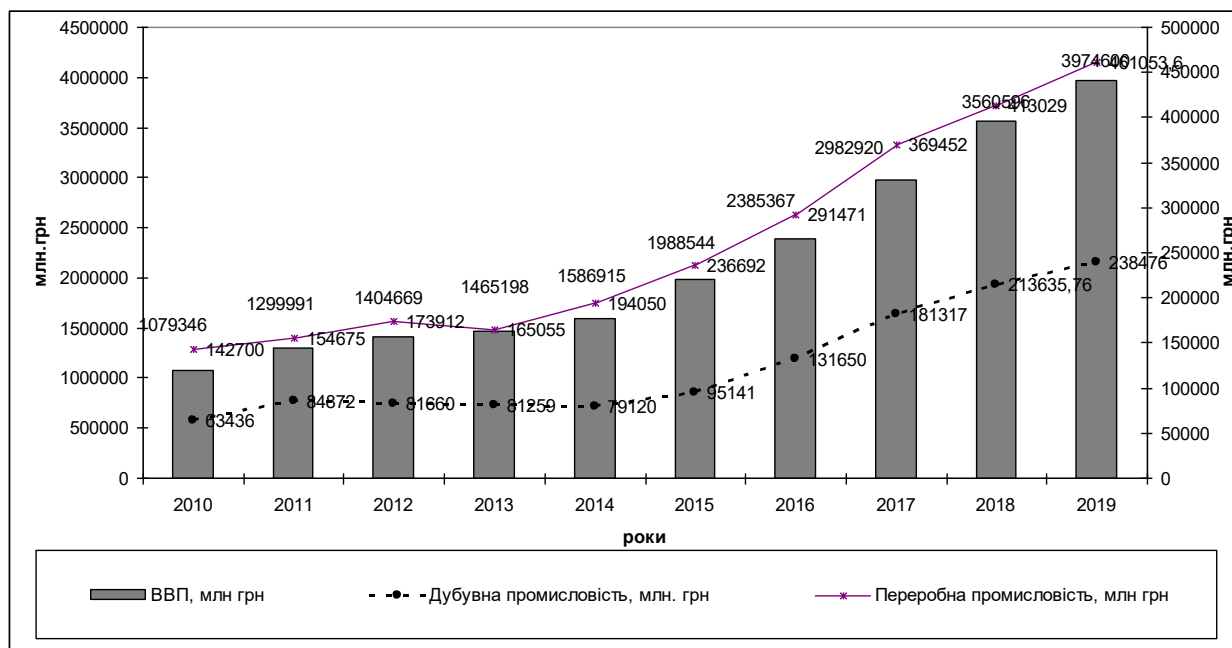
**РОЗДІЛ 3**  
**АНАЛІЗ СТАНУ ІНВЕСТИЦІЙНО-**  
**ІННОВАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**  
**ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ**  
**ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ**

### **3.1. Аналіз стану промисловості України, промислового виробництва в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції**

Промисловість в Україні є однією із провідних галузей національного господарства, що формує підґрунтя її економічної системи та соціально-економічного розвитку. Ця провідна галузь є авангардом виробництва та економічного відтворення, а стан її функціонування чинить мультиплікативний ефект на всі інші галузі та сфери економіки країни. Промисловість є галуззю, що виробляє значну частину ВВП країни, забезпечує сотні тисяч робочих місць, стимулює створення та впроваджує інноваційні здобутки науково-технічного прогресу, розвиває інфраструктуру, забезпечує потреби внутрішнього ринку країни товарами та створює умови конкурентоспроможності країни на зовнішніх ринках, формує дохідну частину бюджету країни та є основою подальшого соціального-економічного розвитку країни.

В умовах Четвертої промислової революції авангардна роль і значення промисловості як драйвера революційних техніко-технологічних змін значно зростає, як і необхідність забезпечення промислового техніко-технологічного розвитку на засадах активного та системного впровадження інновацій, нових технологій, інформатизації, цифровізації, інтелектуалізації процесів виробництва продукції та на її основі впровадження змін у функціонуванні внутрішнього, зовнішніх ринків та й загалом економіки країни. Актуалізуються питання відновлення, розбудови та забезпечення значної динаміки розвитку національної промисловості на основі активного впровадження нових провідних технологій.

Промисловість має значну частку доданої вартості в валовому внутрішньому продукті (ВВП) країни (рис. 3.1).



**Рис. 3.1. Обсяги ВВП, промислового виробництва в Україні у 2010-2019 рр., млн грн.**

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

Так, станом на 2010 р. частка добувної промисловості в ВВП країни складала 5,87%, переробної промисловості 13,22%, а загалом частка промисловості в ВВП становила 19,09%. Протягом 2013-2014 рр. відбулося значне падіння часток добувної та переробної промисловості в ВВП країни до 16,81-17,21% від загального обсягу ВВП. Протягом 2015-2017 рр. частка валової доданої вартості в ВВП країни дещо зросла, і за результатами 2017 р. становила 18,46% ВВП, при цьому частка добувної промисловості становила 6,07% а переробної промисловості відповідно 12,38%. Незважаючи на падіння у 2017 р., частки промисловості в ВВП країни в порівнянні із 2010 р. на 3,3%, відбулося зростання часток оптової та роздрібної торгівлі до 14% та частки сільського лісового та рибного господарства до 10,23%, промисловість залишається найбільш вагомим структуроутворюючим галуззю в ВВП країни із найбільшою часткою валової доданої вартості 18,46%. Дані щодо Валового регіонального продукту його обсягів та динаміки представлені в ДОДАТКУ А.

Загальна кількість суб'єктів господарювання в промисловості налічувала станом на 2017 р. 123876 одиниць, із них 42026 підприємств та 81850 суб'єктів господарювання фізичних осіб підприємців. (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

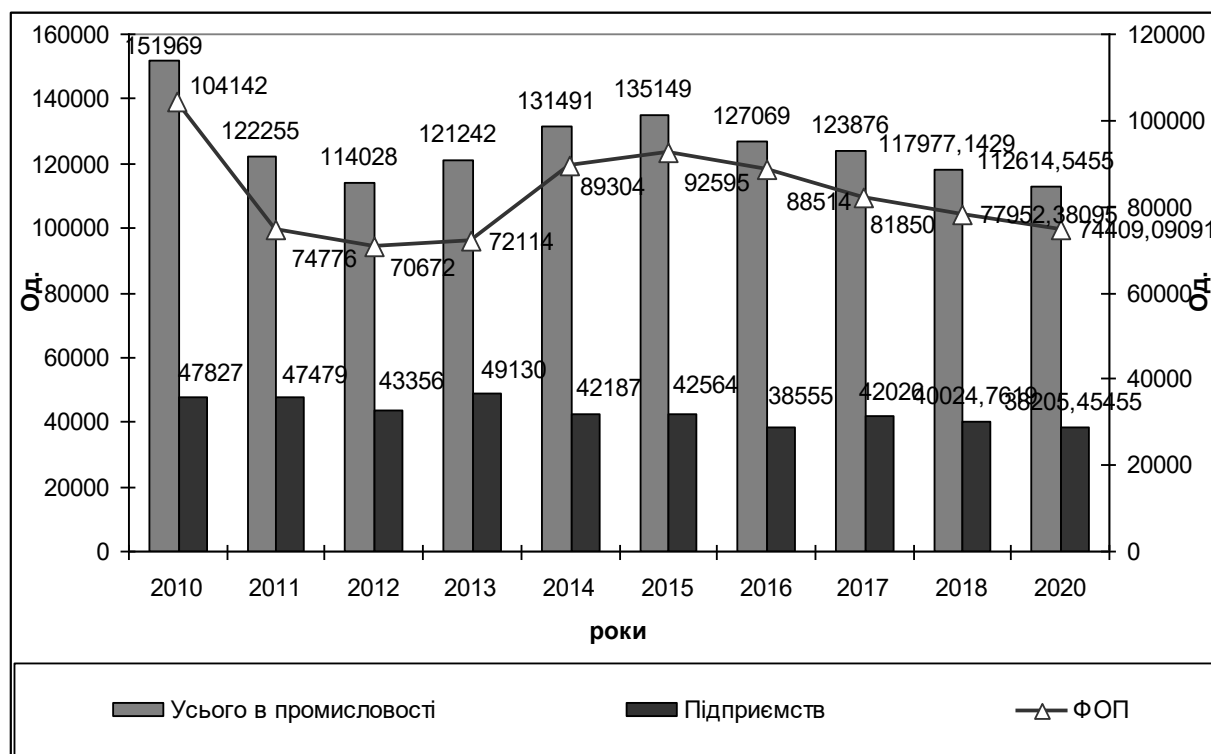
**Загальна кількість суб'єктів господарювання юридичних та фізичних осіб в промисловості країни у 2010-2019 рр., од.**

показники	2010	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Усього суб'єктів	2183928	1932161	1974318	1865530	1805059	1719104	1640963
Усього підприємств	378810	341001	343440	306369	338256	336573,1	307505,5
Усього ФОП	1805118	1591160	1630878	1559161	1466803	1410388	1333457
Усього в промисловості	151969	131491	135149	127069	123876	117977,1	112614,5
Підприємств	47827	42187	42564	38555	42026	40024,76	38205,45
ФОП	104142	89304	92595	88514	81850	77952,38	74409,09

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]]*

Частка підприємств юридичних осіб промисловості у загальній кількості підприємств юридичних осіб складала від 12,65% в 2010 р. до 12,42% у 2017 р. Значну частину від загальної кількості суб'єктів господарювання в промисловості складає підприємницький сектор від 68,52% у 2010 р. до 66,07% у 2017 р. Відтак, в промисловості функціонує значна частина суб'єктів господарювання малого та середнього бізнесу з кількістю до 50 працюючих осіб, що підтверджує висновки досліджень про зростання ролі малого та середнього підприємництва у промисловому виробництві. Це набуває актуальності в умовах Четвертої промислової революції, із впровадженням адитивних технологій, інформатизацією, індивідуалізацією процесів виробництва та значним зміщенням акцентів від масового до індивідуального, адитивного, атомарного-точного виробництва. Впровадження малим та середнім бізнесом науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт та створення нових технологій сприяє промисловому розвитку. Водночас, поширенню малих та середніх форм підприємництва в промисловості в умовах Четвертої промислової революції сприяють процеси кластеризації та зростання ролі кооперації, спеціалізації промислового

виробництва із залученням малого та середнього підприємництва в межах потужних промислових кластерів.



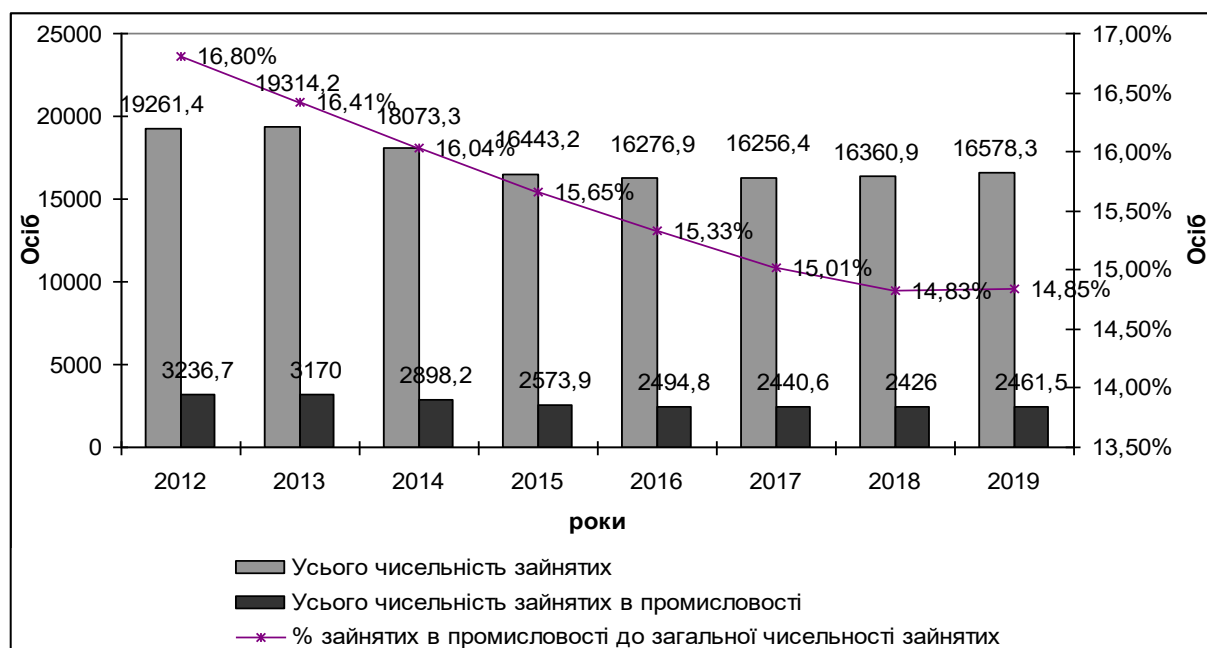
**Рис. 3.2. Загальна чисельність суб'єктів господарювання в промисловості України 2010-2020 рр., од.**

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

Загалом кількість суб'єктів господарювання в промисловості у загальній кількості суб'єктів господарювання за період 2010-2019 рр. зменшилася на 18,48% із 151969 одиниць до 123876 одиниць (рис. 3.2). Відповідно, за цей же період, на 12,13% зменшилася кількість промислових підприємств із 47827 до 42026 одиниць та на 21,40% зменшилася кількість фізичних осіб підприємців зайнятих у промисловості (рис. 3.3).

Незважаючи на значну кількість зайнятих в промисловості, чисельність працівників на промислових підприємствах країни за період 2010-2019 рр. зазнала змін та зменшилася із 30,56% (3091,8 тис. осіб) у 2010 р. до 28,67% (2151,6 тис. осіб) у 2017 р., при цьому, за період 2010-2017 рр. на 30,40% зменшилася кількість осіб задіяних на промислових підприємствах, на 8,74% найнятих у промисловості фізичних осіб підприємців, а загальне зменшення

чисельності задіяних в промисловості за цей період склало 29,09%. Станом на 2019 р. в промисловості зайнято 14,85% від загальної кількості зайнятих в країні.



**Рис. 3.3. Чисельність зайнятих в промисловості країни, у 2012- 2019 рр. осіб**

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

Одним із базових показників стану та ефективності діяльності промисловості є показники обсягів реалізованої промислової продукції за галузями промисловості (табл. 3.2).

Загалом, чисельність населення зайнятого у промисловості складала із 30,56% у 2010 р. (3291,9 тис. осіб), до 28,67% у 2017 р. (2334,2 тис. осіб) до загальної чисельності зайнятих, а загальна кількість працюючих на промислових підприємствах до загальної чисельності задіяних склало у 2010 р. 28,70%, або (3091,8 тис. осіб) та 26,42% у 2017 р. (2151,6 осіб), відповідно. Таке значне зменшення чисельності працюючих в промисловості пов'язано із загальним зменшенням чисельності зайнятих в економіці країни, згортанням промислового виробництва та низьким темпом створення нових робочих місць і має загрозливі тенденції втрати кваліфікованого кадрового потенціалу працівників задіяних в промисловості.

Таблиця 3.2

**Обсяги реалізованої промислової продукції за галузями промисловості  
2005-2019 рр., млн. грн**

Промисловість	2005		2010		2015		2017		2019	
	млн. грн	%	млн. грн	%	млн. грн	%	млн. грн	%	млн. грн	%
Промисловість всього	210842,7	100	1065851	100	2158030	100	2608028	100	2938830,8	100
Добувна промисловість	20549	9,7	106055	10	191599	10,3	322707	12,4	394789,1	13,4
Переробна промисловість:	138042,9	65,5	716401	67,2	1139213	64,1	1619495	62,1	1779235,3	60,6
Харчова промисловість	34902,4	16,6	193056	18,1	398023	22,4	546654	21	586034	19,9
Легка промисловість	3049,1	1,4	8425,4	0,8	17384,4	1	25392,5	1	29655,9	1
Деревообробна промисловість поліграфія	6452,5	3,2	271129	2,6	60146,2	3,4	83988	3,2	96172,1	3,3
Виробництво коксу та нафтохімічної продукції	10226,3	4,9	75004,1	7	59971,7	3,4	102398	3,9	85229,8	2,9
Виробництво хімічної продукції	9782,4	4,7	35503	3,3	68010,1	3,8	65651,4	2,5	78954,5	2,7
Виробництво фармацевтичних продуктів			7404,3	0,7	20295,8	1,1	30163,2	1,2	37385,8	1,3
Виробництво гумових, пластмас. виробів, не мінер. продукції	8526,8	4	46629,1	4,4	85969,9	4,8	13398,3	5,1	159429,5	5,4
Металургійне виробництво	38045,7	18	200636	18,8	278503	15,7	407295	15,6	419545,9	14,3
Загалом машинобудування	21523,1	10,2	116349	10,9	115262	6,5	168282	6,4	209601,1	7,2
Виробництво комп'ютерів, оптичної продукції	-	-	7008,4	0,7	8772,9	0,5	13728,8	0,5	16616,7	0,6
Виробництво електричного устаткування	5647,9	2,7	16193,4	1,5	24038,5	1,3	32932,2	1,2	39925,8	1,4
Виробництво машин устаткування	10222,6	4,8	31222,4	4,4	41998	2,4	59339,1	2,3	70211,8	2,4
Виробництво автотранспортних засобів	5652,6	2,7	44846,3	4,2	40452,3	2,3	61643,2	2,4	82846,8	2,8
Виробництво меблів, ремонт устаткування	-	-	23344	2,2	35647,4	2	56316,6	2,2	77226,5	2,6
Постачання електроенергії, газу пари	52250,8	24,8	221808	20,8	424705	23,9	638407	24,5	728848,4	24,8
Водопостачання, поводження з відходами	-	-	21586,4	2	21086	1,2	27419,1	1	35958	1,2

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

Результати проведеного аналізу та статистичні дані свідчать, що станом на 2017 р. частка переробної галузі структурі промисловості країни склала

62,1%, добувної 12,4%, порівняно із 65,5% переробної та 9,7% добувної у 2005 р., що свідчить про зміни у структурі промислового виробництва зі значним зменшенням частки переробної галузі на користь добувної галузі з домінуванням низькотехнологічного виробництва з низьким рівнем доданої вартості. При цьому за період 2005-2019 рр. значних змін зазнала і галузева структура переробної промисловості зі зростанням часток низько та середньотехнологічних галузей (харчової, легкої промисловості, виробництва меблів, деревообробної промисловості) та значним зменшенням часток високотехнологічних галузей (машинобудування, хімічної промисловості, фармацевтичного виробництва, виробництва транспортних засобів). Так, в галузевій структурі низькотехнологічного виробництва домінуючою залишається харчова промисловість, частка якої в загальному обсязі промислового виробництва зросла із 16,6% у 2005 р. до 21% у 2017 р. при цьому, частки інших низькотехнологічних галузей таких як деревообробна промисловість, легка промисловість залишилися незмінно низькими на рівні 1-3,2%.

Структура середньотехнологічних галузей виробництва коксу та нафтохімічної продукції зазнала незначного падіння частки із 4,9% у 2005 р. до 3,9% у 2017 р. Частка виробництва гумових та пластмасових виробів та іншої немінеральної продукції за цей період зросла із 4% у 2005 р. до 5,1% у 2017 р. Частка металургійного виробництва, що мала у 2005 р. 18% знизилася на 13,33% до 15,6% у 2017 р. Наведені дані дають можливість констатувати, що частка й структура середньо технологічних галузей не зазнала значного падіння обсягів виробництва та реалізації продукції і не мала відчутних структурних змін (ДОДАТОК Б).

Найбільших змін в структурі виробництва за період 2005-2017 рр. зазнали високотехнологічні галузі. Так, частка виробництва хімічної продукції в обсягах реалізованої продукції переробної промисловості знизилася із 4,7% у 2005 р. до 2,5% у 2017 р.; частка галузей машинобудування в загальному обсязі реалізованої продукції знизилася на

37,25% із 10,2 % у 2005р. до 6,4% у 2017 р.; частка виробництва комп'ютерів, електронної оптичної продукції зменшила із 0,7% у 2005 р. до 0,5% у 2017 р.; частка виробництво електричного устаткування зменшилася із 2,5 у 2005 р. до 1,2%, у 2017 р.; частка виробництва машин, устаткування із 4,8% у 2005 р. зменшилася більш ніж вдвічі до 2,3% у 2017 р.. Незначного зменшення зазнала також частка виробництва автотранспортних засобів із 2,7 у 2005 р. до 2,5% у 2017 р. Приведені дані дають можливість констатувати: протягом 2014-2017 рр. відбулося значне зниження часток високотехнологічної продукції в загальному обсязі реалізованої промислової продукції і зростання частки низькотехнологічних галузей, що в умовах переходу до Четвертої промислової революції є загрозливою тенденцією яка свідчить про падіння конкурентоспроможності та згортання індустріальної, техніко-технологічної активності високотехнологічних галузей виробництва національної промисловості.

Аналіз обсягів реалізованої промислової продукції добувної та переробної промисловості за товарами та основними промисловими групами (ОПГ) (табл. 3.3) виявив значну зміну обсягів реалізації та структурні зміни у виробництві та реалізації.

Так, станом на 2015 р. частка товарів проміжного споживання: сировина, комплектуючі, матеріали та матеріальні ресурси необхідні для потреб промислового виробництва продуктів, послуг склали 38,4% від загального обсягу реалізованої промислової продукції. Частка інвестиційних товарів, що являють особою капіталовкладення, інвестування в основні засоби виробництва складала 6,9%, при цьому частка товарів короткострокового споживчого використання складала 24,6% а споживчих товарів тривалого використання лише 1%, водночас, витрати на енергетичні ресурси за цей же період склали 29,1%.

Таблиця 3.3

**Обсяги реалізованої промислової продукції за товарами та основними промисловими групами у 2015-2018 рр., млн грн**

Показники/роки	2015	2016	2017	2018	2019
Усього	1485328	1755974	1714039	2017721	2480804,2
Товари проміжного споживання, млн. грн	570605	640104	810426	959118	954322,11
<i>У % до всієї реалізованої продукції</i>	38,4	36,5	47,3	47,5	38,4
Інвестиційні товари, млн грн	102716	117184	152604	185416	183561,84
<i>У % до всієї реалізованої продукції</i>	6,9	6,7	8,9	9,2	7,4
Споживчі товари короткострокового використання	365551	410759	486528	547100	557495,21
<i>У % до всієї реалізованої продукції</i>	24,6	23,4	28,4	27,1	22,5
Споживчі товари тривалого використання	14178,3	16569,7	204761	23914,9	25349,794
<i>У % до всієї реалізованої продукції</i>	1	0,9	1,2	1,2	1,02
Енергія	432227	571357	244011	302172	308215,64
<i>У % до всієї реалізованої продукції</i>	29,1	32,5	14,2	15	12,42

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

Станом на 2018 р., за період трьох років, структура реалізації промислової продукції в розрізі товарних груп значною мірою змінилася. Так, станом на 2018 р. 47,5% складала частка реалізації товарів проміжного споживання, тобто товарів промислового призначення, частка інвестиційних капіталовкладень в подальший розвиток зросла на 34% до 9,2% від загального обсягу реалізації, частка споживчих товарів короткострокового споживання зросла на 10,16% до показника 27,1% від загального обсягу реалізації, частка споживчих товарів тривалого користування залишилася фактично незмінною на рівні 1,2 %, проте до 15% зменшилася частка реалізації енергії.

Порівняння цих даних свідчить про значне звуження ринку споживчих товарів тривалого споживання, в яких і розвиваються високотехнологічні галузі виробництва країни виготовляючи високотехнологічні товари для кінцевих споживачів: телевізори, холодильники, автомобілі, і таке інше; стабільність внутрішнього ринку споживчих товарів короткострокового споживання, продуктів харчування, напоїв, ліків і т.д.; та значні деструктивні зміни промислового виробництва пов'язані із тим, що фактично

половина 47,5% реалізації продукції це продукція промислового призначення, що зосереджена на низько та середньо технологічних виробництвах та не активує розвитку та застосування високих технологій її виробництва чи обробки, відповідно, це продукція із низьким рівнем доданої вартості, що виступає сировиною як для вітчизняних галузей так і активно експортується. В умовах переходу до Четвертої промислової революції така структура товарних груп не стимулює подальший техніко-технологічний розвиток високотехнологічних галузей. Водночас, відсутність внутрішнього ринку споживання, внаслідок низької купівельної спроможності вітчизняних споживачів, не стимулює зростання обсягів виробництва та інвестування в оновлення, а низька конкурентоспроможність виробників ускладнює їх вихід на зовнішні економічні ринки.

Важливим у дослідженні промислового виробництва є аналіз індексів промислової продукції, що дозволяє виявити зміни та дослідити динаміку фізичних обсягів промислового виробництва (табл. 3.4).

Аналіз індексів промислової продукції за галузями промисловості свідчить про значне падіння на протязі 2013-2015 рр. щорічних фізичних обсягів промислового виробництва від 4,5-13%, загалом по промисловості країни та зокрема у добувній промисловості від 4,7-13,1% та переробній промисловості від 7,1-12,6%.

Порівнюючи індекси промислового виробництва між галузями переробної промисловості, зазначимо, що найбільшого падіння обсягів виробництва зазнали хімічна промисловість, виробництво хімічних речовин та хімічної продукції. Так, на протязі 2013-2015 рр. фізичні обсяги виробництва скрадали 83,1-84,8% до обсягу попереднього року; у легкій промисловості обсяги виробництва за період 2013-2015 рр. складали 94,2-92% від попереднього року, в деревообробній промисловості виготовленні виробів із деревини, виробництві паперу та поліграфічній діяльності у 2015 р. падіння складо 11,1% до попереднього року. Значного падіння обсягів фізичного виробництва зазнало металургійне виробництво. Так у 2013 р.

обсяги його виробництва в порівнянні із 2012 р. зменшилися на 5,3%, у 2014 р. на 14,5%, у 2015 р. на 14,1% в порівнянні з попереднім роком, відтак загальний обсяг падіння виробництва порівняно із 2012 р. склав 33,9%.

Таблиця 3.4

**Індекси промислової продукції за галузями промислового виробництва  
2010-2019 рр., (у % до попереднього року)**

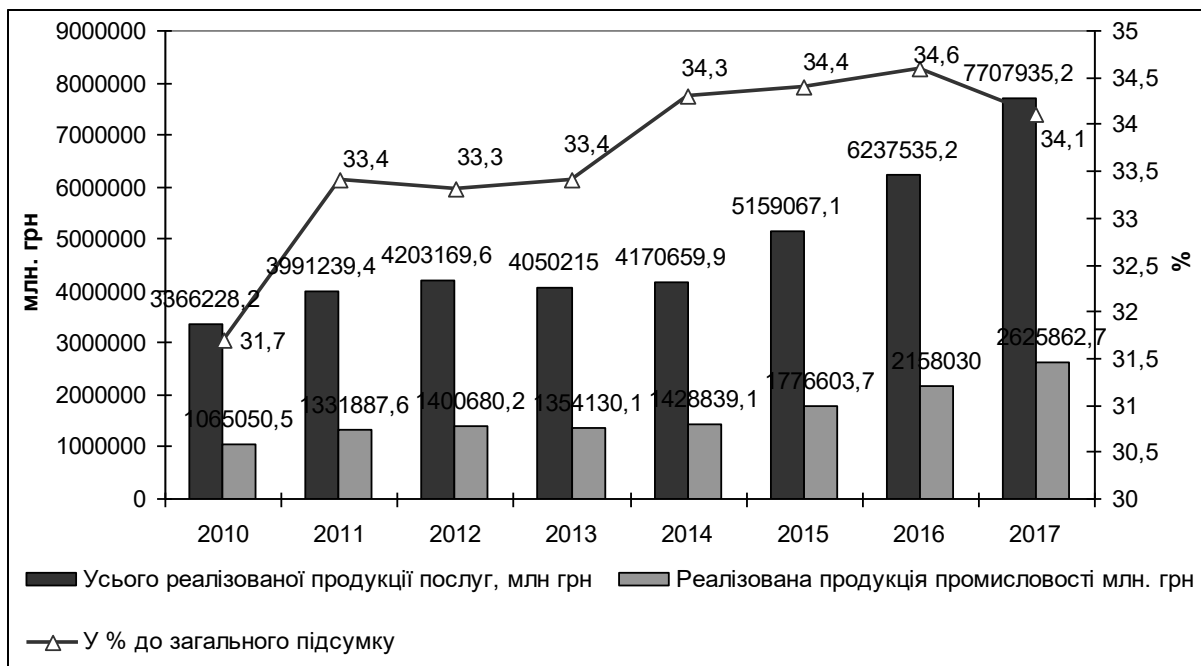
Показники/роки	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2019
Промисловість всього	112	95,7	89,9	87	102,8	100,4	99,5
Добувна промисловість	112,3	95,3	89,3	86,9	102,9	101,6	98,4
Переробна промисловість, в т.ч.:	116,2	92,9	90,7	87,4	104,3	104,8	100,9
Харчова промисловість	103,7	94,9	102,5	89,3	104,4	102,9	103,3
Легка промисловість	113	94,2	98,6	92	102,2	107,2	92,5
Деревообробна промисловість виробництво паперу, поліграфічна діяльність	111	102,5	96	88,9	102	105,8	94,8
Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	102,7	89,2	78,7	80,9	108,7	85,2	103,1
Виробництво хімічної продукції	121,5	83,1	85,8	84,8	101,1	118,4	112,9
Виробництво фармацевтичних продуктів	115,9	111,8	101,9	92,4	104,4	106,9	103,7
Виробництво гумових, пластмасових виробів, немінеральної продукції	112,9	97,6	91,2	92,8	108,5	108,2	106,7
Металургійне виробництво	115,2	94,7	85,5	83,9	106,8	100,2	98,6
Машинобудування, загалом	141,3	86,8	79,4	85,9	102	107,9	97,8
Виробництво комп'ютерів, електронної оптичної продукції	106,1	86,4	77,9	71,3	124,2	109,2	91,6
Виробництво електричного устаткування	160	91,1	100,9	89,8	100,9	97,5	94,7
Виробництво машин устаткування	133,9	95	88,7	87,5	102,3	106,6	102,5
Виробництво автотранспортних засобів	152,6	79,6	64,3	85	98,4	115,5	96,8
Виробництво, ремонт устаткування	119,7	92,1	93	84,5	101,3	111,1	98,1

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

Не менш значним виявилось падіння фізичних обсягів промислового виробництва в галузі машинобудування. Так індекс динаміки виробництва у 2013 р. знизився на 13,2% порівняно із 2012 р., у 2014 р. він зменшився на

20,6% до попереднього 2013 р., а у 2015 р. знизився в порівнянні із 2014 р. на 14,1%. Відтак, загальне падіння фізичних обсягів виробництва продукції машинобудування зменшилося на 47,9% порівняно із обсягами 2010 р. При цьому, найбільше падіння індексів промислової продукції в машинобудуванні зафіксоване у виробництві комп'ютерів, електронної та оптичної техніки. У 2014 р. порівняно із 2013 р. це падіння склало 22,1% а у наступний за ним 2015 р. іще 28,7% порівняно із обсягами 2014 р., що загалом за 2 роки становило 50,8 % падіння обсягу; та виробництві автотранспортних засобів де у 2013 р. порівняно із 2010 р. падіння становило 20,4%, у 2014 р. порівняно із 2013 р. іще 35,7%, у 2015р порівняно із 2014р. на 15%, а у 2016 р. порівняно із 2015 р. іще на 1,6%. Таким чином, загальне падіння фізичного обсягу виробництва склало за період 2005-2015 рр. 72,7%. Результати проведеного аналізу дають підстави констатувати згортання фізичних обсягів промислового виробництва як у добувній так і у переробній галузі загалом, а найбільші темпи падіння спостерігалися у цей період в машинобудуванні, що виявилось найбільш вразливим до прояву та наслідків загального зниження виробничої активності та значною мірою, поряд із втратою фізичних обсягів виробництва, втратило свої ринкові позиції.

Аналізуючи суми від реалізованої продукції та послуг (рис. 3.4.) визначено, що частка реалізації промислової продукції в загальному обсязі реалізації складала у 2010 р. складала 31,7%. Протягом 2011-2013 рр. зросла до 33,4%, а за період 2014-2016 рр. поступово зростала до рівня 34,6%. Порівнюючи динаміку зазначених показників на рис. 3.4. із індексами зростання цін за той же період можна зробити висновок, що таке зростання частки реалізованої промислової продукції виникло не в наслідок зростання обсягів виробництва та реалізації, а внаслідок значних інфляційних процесів, що безпосередньо торкнулися ціноутворення та реалізації промислової продукції, тож зростання сум відбувалося не за рахунок зростання фізичних обсягів виробництва та реалізації, а за рахунок зростання цін та інфляційних процесів.

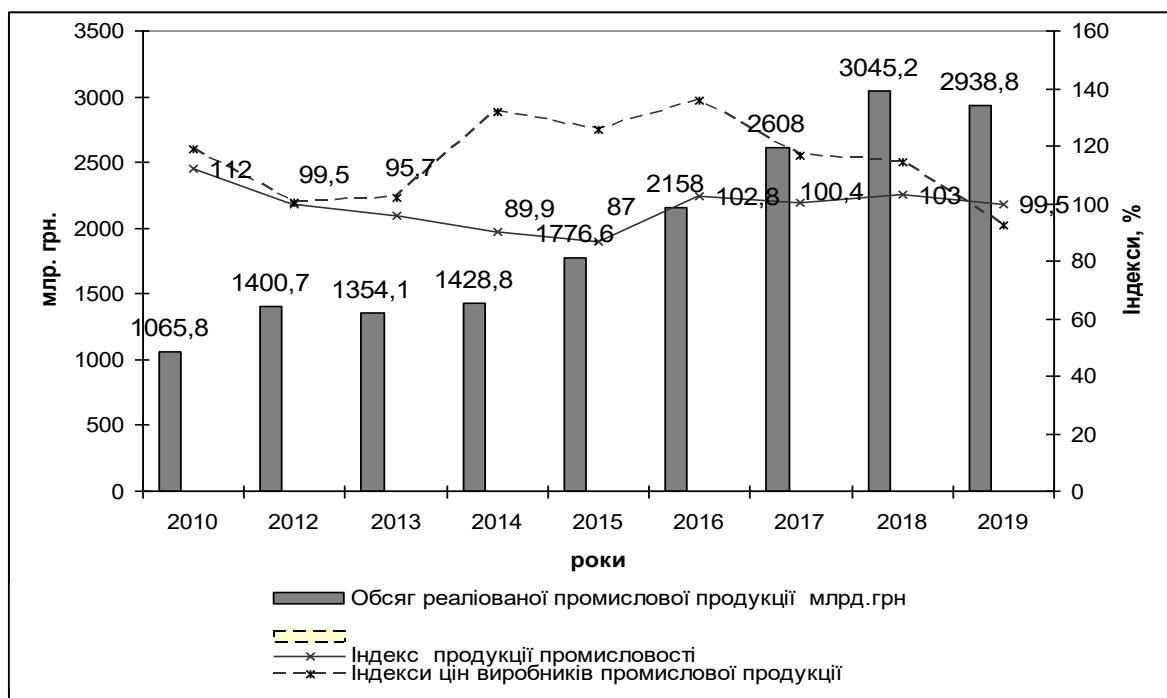


**Рис. 3.4. Зміна обсягів реалізованої промислової продукції 2010-2017 рр.**

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

Порівняння обсягів реалізованої промислової продукції та зміни індексів цін виробників та динаміки індексу промислової продукції дає можливість виявити взаємозв'язки між цими показниками (рис. 3.5).

Так, найбільші зростання цін виробників відбувалися у 2014 р., 2015 р., 2016 р. відповідно на 31,8%, 25,4% та 35,7% у відношенні до попереднього року, що було викликано значним зростанням вартості сировини, матеріалів, комплектуючих, енергетичних ресурсів та зростання обсягу постійних витрат в собівартості промислової продукції. Водночас, зростання ціни, поряд із зовнішніми ринковими та соціально-економічними факторами зменшення попиту, призвело до падіння обсягів реалізації продукції, і якщо в загальній валовій сумі реалізації спостерігається загалом позитивна динаміка, вона утримується лише, а рахунок щорічного, більш ніж на 30%, зростання цін на промислову продукції, що призвело до значного зниження конкурентоспроможності вітчизняної продукції та падіння фактичного індексу фізичних обсягів виробництва промислової продукції.



**Рис. 3.5. Обсяги реалізації промислової продукції та динаміка індексу промислової продукції та індексу цін виробників, 2010-2019 рр.**

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

Вище зазначене свідчить про значні загрозливі тенденції подальшого падіння конкурентоспроможності продукції вітчизняної промисловості та порушення ринкової рівноваги між цінами та пропозицією виробництва, ринковими цінами, ринковим попитом та обсягами реалізації, що дозволяли б зберігати необхідний для розвитку промисловості та економіки країни загалом, рівень виробництва, розподілу постійних і змінних витрат та рівня рентабельності промислової продукції, і відповідно отримання прибутку, що давало б можливість вітчизняним підприємствам для здійснення інноваційних змін, впровадження нових технологій, інновацій та фінансового забезпечення їх впровадження.

Показники та структура експорту, імпорту продукції загалом та промислової продукції, дають можливість виявити фактори імпортозалежності та експортоорієнтованості галузей промисловості країни та дослідити їх частку в загальному обсязі експорту та імпорту продукції.

Таблиця 3.5

**Обсяги експорту – імпорту продукції промисловості та їх частка в загальному обсязі, 2007-2019 рр.**

Показник/роки	Експорт млн. дол. 2007р		Імпорт млн. дол. 2007р.		Експорт млн. дол. 2011р.		Імпорт млн. дол. 2011р.		Експорт млн. дол. 2017р.		Імпорт млн. дол. 2019р	
	млн. дол.	%	млн. дол.	%	млн. дол.	%	млн. дол.	%	млн. дол.	%	млн. дол.	%
Усього	49296,1	100	60618	100	68394,2	100	82608,2	100	43265,7	100	49607	100
Продукти рослинного походження	1726,5	3,5	860,8	1,4	5532	8,1	1815,9	2,2	9215,7	21,3	1368	2,8
Готові харчові продукти	2095,3	4,3	2091,2	3,4	2939,1	4,3	3026,7	3,7	2826,7	6,5	1935	3,9
Мінеральні продукти	4275,3	8,7	17219,2	28,4	10259,7	15	30029,6	36,4	3947,7	9,1	12505	25,2
Продукція хімічної та пов'язаною із нею галузей промисловості	4060,3	8,2	5316,5	8,8	5390,3	7,9	8020,8	9,7	1660,6	3,8	6445,9	13,2
Полімерні матеріали пластмаси та вироби із них	987,2	2	3413,5	5,6	937,7	1,4	4498,4	5,4	561,1	1,3	3245,8	6,5
Деревина і вироби із деревини	827,5	1,7	374,5	0,6	1078,3	1,6	393	0,5	1205,9	2,8	250,5	0,5
Текстильні матеріали та вироби	9908	2	1487	2,5	863,8	1,3	1989,9	2,4	759,5	1,8	1738,7	3,5
Недорогоцінні метали та вироби із них	20776,6	42,1	4743,1	7,8	22101	32,2	5697,1	6,9	10124,6	23,45	3012,8	6,1
Машини, обладнання та механізми, електротехнічне обладнання	4977,1	10,1	10578,6	17,5	6759	9,9	12795,1	15,5	4276,8	9,9	9902,6	20
Засоби наземного транспорту, летальні апарати, плаваючі засоби	3305,6	6,7	8216,6	13,6	4854,8	7,1	6204,2	7,5	625,9	1,4	4182,1	8,4
Прилади та апарати оптичні, фотографічні	203,6	0,4	1008,5	1,7	281,5	0,4	847,5	1	151,6	0,4	783	1,6
Різні промислові товари	282,1	0,8	65,5	0,1	342,5	0,5	43,4	0,1	721,1	1,7	719,9	1,5

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

Так, серед товарів промислового виробництва найбільшу частку в експорті продукції має металургія, із експортом недорогоцінних металів. Станом на 2007 р. її частка у в загальному обсязі експорту скрадала 42,1% , за період 2007-2017 рр. вона зменшилася до рівня 23,45% проте залишається значною. Частка імпорту цієї продукції в загальному обсязі імпорту у 2007-

2017 рр. зменшилася із 7,8% до 6,1%. Важливу частку в експорті високотехнологічної промислової продукції склало машинобудування, так станом на 2007 р. його частка в загальному обсязі експорту склала 10,1%. За період 2007-2017 рр. вона зменшилася до рівня 9,9% проте постійність її обсягів свідчить про значну експортну орієнтованість вітчизняного машинобудування.

Слід зазначити, що в загальному обсязі імпорту машин, обладнання, устаткування значно перевищував експортну пропозицію, так імпорту цієї продукції у 2007 р. склав 17,5% а вже у 2019 р. зріс до 20%. Наведені дані свідчать про значні потреби вітчизняного ринку в сучасному обладнанні, машинах, устаткуванні та зростанні рівня цього попиту незважаючи на кризу, інфляційні процеси та загальне падіння виробництва, і про низьку конкурентоспроможність вітчизняної продукції машинобудування, що технологічно не готова конкурувати із імпортованим обладнанням за позиції на внутрішньому ринку країни. Відповідно, у машинобудуванні склалася ситуація, що експортуючи 10% воно втрачає 20% власного ринку внаслідок недостатнього розвитку технологій виробництва обладнання.

Частка хімічної промисловості станом на 2007 р. з причин значної імпортозалежності в сировині мала фактично рівновагу між імпортом сировини на рівні 8,8% та експортом готової продукції на рівні 8,2%. Проте зростання цін на імпортовану сировину протягом 2014-2017 рр. призвело до зниження обсягу виробництва цієї продукції та зменшення експорту до 3,8% тоді як обсяг імпорту навпаки зріс із 8,2% до 13,2%. Незважаючи на значне зростання обсягів промислового виробництва в харчовій промисловості та стрибкоподібне зростання у 2016-2017 рр. обсягів експорту сільськогосподарської сировини та продукції рослинного походження із 3,5% у 2007 р. до 21,4% у 2017 р. експорт готової продукції харчової промисловості країни залишається вкрай низьким на рівні 3,9%. Стабільними залишаються обсяги експорту мінеральної продукції добувної промисловості країни, що на протязі 2007-2017 рр. фактично лишилися незмінними на рівні

8,7-9,1% при стабільно високих обсягах імпорту в країну енергетичних ресурсів, що на 2017 р. склав 25,2% від загального обсягу імпорту. Частка експорту продукції легкої промисловості на потязі 2007-2017 рр. залишається стабільно низькою на рівні 1,8-2% в обсязі експорту як і частка імпорту за відповідний період до дорівнює 2,5-3,5%. Значно скоротилася частка експорту машинобудування в частині виробництва засобів наземного транспорту, літальних апаратів, плаваючих засобів із 6,7 до 1,4%.

Результати проведеного аналізу свідчать про те, що сьогодні у Україні серед високотехнологічних галузей значною мірою експортоорієнтованим залишається машинобудування та виробництво транспортних засобів проте на потязі 2016-2017 рр. вони значно втратили свої експортні пропозиції. Знизилися обсяги експорту хімічної та нафтохімічної галузі, внаслідок значної імпотозалежності сировини та втрати конкурентних позицій на зовнішніх ринках. Серед середньо технологічних галузей найбільш експортоорієнтованою була і залишається металургія, що незважаючи на втрату за період 2007-2017 рр. 51,25% обсягів реалізації залишається домінуючою галуззю в вітчизняному експорті. В умовах переходу до Четвертої промислової революції та зростання вимог до технологічності продукції та процесів її виробництва, машинобудування за всіма його напрямками в Україні залишається локомотивом технологічного розвитку, проте збереження позиції його конкурентоспроможності на зовнішніх ринках, потребує розробки та впровадження програм адаптації та розвитку в нових економічних умовах (ДОДАТОК В).

Аналізуючи фінансові результати діяльності в промисловості, слід зазначити скорочення протягом 2010-2017 рр. частки промислових підприємств, що зазнали збитків, із 41,3% у 2007 р. до 28,2% у 2017 р. Так, станом на 2017 р. за результатами фінансово-господарської діяльності фінансовий результат від діяльності склав 232,2млрд дол., а прибуток отримали 71,8% промислових підприємств (табл.3.6). Водночас, 28,2% підприємств отримала збиток.

Аналізуючи показники валової доданої вартості в структурі ВВП слід зазначити їх низький рівень. Так в добувній промисловості частка валової доданої вартості в структурі ВВП протягом 2010-2017 рр. склала 5,5%-5,7%. Частка валової доданої вартості переробної в ВВП країни дещо вища ніж у добувній – на рівні 13-12,2% від ВВП, проте є низькою, що свідчить про низький рівень технологічності промислової продукції, що не забезпечує високої частки доданої вартості та відповідного рівня промислового відтворення капіталу, необхідного для функціонування підприємств в умовах Четвертої промислової революції та зростання вимог до технологічності продукції та процесів її виробництва.

Таблиця 3.6

**Фінансові результати діяльності в промисловості, в 2010-2019 рр.**

Показники/роки	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2019
<b>Підприємства які одержали прибуток</b>								
Фінансовий результат	68933,1	106688,2	86504	81336,9	76253,3	90319,9	141475	232213
у% до загальної кількості підприємств	58,7	62,6	62,4	63,3	63,3	72,9	72,8	71,8
<b>Підприємства які одержали збиток</b>								
Фінансовий результат	37712	48025,9	65151	67638,6	242667	2716677	149045	144751
у% до загальної кількості підприємств	41,3	37,4	37,6	36,7	36,7	27,1	27,2	28,2
<b>Фінансовий результат (сальдо)</b>	31221,1	58662,3	21353	13698,3	-166414	-181361	-7569,6	87461,7
Валова додана вартість добувної промисловості в структурі ВВП	5,7	6,3	5,7	5,4	5	4,8	5,5	-
Валова додана вартість переробної промисловості в структурі ВВП	13	11,8	12,2	11,2	12,2	11,9	12,2	-
Усього рентабельність в економіці, %	4	5,9	5	3,9	-4,1	1	7,4	8,9
Рентабельність операційної діяльності в промисловості, %	3,5	4,7	3,4	3	1,6	0,9	4,2	6,6

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

Загалом, рівень рентабельності операційної діяльності в промисловості значною мірою повторює динаміку, рівень рентабельності в економіці загалом, що в період 2010-2019 рр. залишалася низькою і лише на протязі

2016-2017 рр. зазнала деякого зростання до рівня 7,4-8,9%. Рентабельність операційної діяльності в промисловості, що станом на 2010р. склала 3,5%, а протягом 2014-2015 рр. була на межі 1,6-0,9%, дещо вирівнялася протягом 2016-2019 рр., до – 4,2-6,6% проте залишається низькою, на рівні, що не забезпечує можливостей для розвитку підприємств та фінансування ними нових напрямів техніко-технологічного оновлення, впровадження нових процесів чи виробництва нових видів продукції. Враховуючи відсутність кредитування, інвестування в промисловість та зосередження підприємств на власних ресурсах в фінансуванні промислового розвитку така критично низька рентабельність не залишає можливостей для економічного інноваційного розвитку та економічного відтворення, що в умовах Четвертої промислової революції є значною загрозою економічній безпеці, перспективам економічного розвитку промисловості країни та загалом її економічної системи.

Дані щодо обсягів капітальних інвестицій за регіонами України та джерел фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств приведені в ДОДАТКАХ Д та Е.

### **3.2. Сучасні аспекти впровадження технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0» в Україні**

В сучасному інформаційному світі техніко-технологічні зміни відбуваються із вражаючою швидкістю і стосуються всіх сфер суспільного та економічного життя. Україна, як частина світової спільноти, розвиває національну економіку та інтегрується у світову економіку і не може бути відокремленою від загальносвітових процесів. Сьогодні світ стоїть на порозі Четвертої промислової революції, точніше сказати такі країни як Німеччина, США, перебувають в стані початку її здійснення а потужні нові технічні, технологічні інновації, процеси модернізації існуючої та розбудови нової промисловості поступово охоплюють всі новостворені галузі. Україна не може перебувати осторонь цих процесів, бо від цього залежить рівень її інтеграції і ефективність функціонування й розвитку економічної системи країни та промисловості зокрема.

В умовах Четвертої промислової революції провідним трендом стає «Індустрія 4.0.», характерними ознаками якої є повна автоматизація виробництва та здійснення автоматизованого управління виробничими процесами в режимі реального часу із індивідуалізацією продукції та оптимізацією собівартості її виробництва. При цьому, визначне значення набувають Інтернет технології, що забезпечують комунікації між користувачами та машинами.

За дослідженнями експертів в сфері промислових інновацій [130, с.8], основними технологіями, що забезпечуватимуть революційні зміни фахівці визначають чотири провідні технології. Перша технологія – Інтернет-речей (Internet of Things, IoT) в якій Інтернет використовуватиметься для обміну інформацією між машинами, пристроями із застосуванням датчиків автоматизованого обміну даними. За цими технологіями розбудовуватиметься промисловий Інтернет-речей, (Industrial Internet of Things , IIoT) що забезпечуватиме створення автоматизованих виробництв із

оснащенням їх відповідними датчиками, виконуючими механізмами та контролерами із максимальною автоматизацією процесів.

Друга технологія «Цифрові екосистеми» – цілісні системи, які об'єднують фізичні об'єкти, програмні системи та керуючих контролерів, в яких фізичні та інформаційні ресурси пов'язані із Інтернет-технологіями.

Третя технологія «Аналітика великих даних» (Data Driver Decision) пов'язана із обробкою великих масивів інформації, що накопичують в процесі оцифрування фізичного світу. Для ефективного оброблення таких даних використовуються «хмарні обчислення» та «технології штучного інтелекту».

Четвертою провідною технологією є складні інформаційні системи – «цифрові платформи» для управління бізнес-процесами та інтеграції Інтернету речей.

Іншими інноваційними напрямками Четвертої промислової революції є 3D друк для друку обладнання, унікальних елементів, технології блокчейн (тобто технології розподіленого реєстру) на основі яких відбулося створення та впровадження крипто валюти, роботизація, використання віртуальної та доповненої реальності та інші технології.

Фахівці акцентують увагу на трьох основних характеристиках Четвертої промислової революції та її впровадженні у промисловості: повній горизонтальній та вертикальній інтеграції промислових підприємств, випуску більшої кількості продуктів та послуг, переходу на нові бізнес-моделі [130, с. 8].

За прогнозами Всесвітнього Економічного Форуму переважна більшість технологій Четвертої промислової революції буде впроваджено вже до 2027 р. Проте, це потребує значних інвестицій. Так, для реалізації першої програми «Індустрії 4.0» урядом Німеччини було асигновано 200 млн. євро та 300 млн. євро бізнес-інвестицій. Загальний обсяг європейських інвестицій за цією програмою сягає 140 млрд. євро на рік, а очікуваний потенційний

прибуток від її впровадження в економіці Німеччини може досягти 1,25 трлн. Доларів США.

Важливого значення в активуванні цих процесів має інституційне забезпечення. Так, зокрема у Японії почав діяти Національний інститут просування цифрової економіки цифрового суспільства (Japan Institute for Promotion of Digital Economy and Community, JIPDEC), що займається напрямками впровадження нових технологій Четвертої промислової революції.

У США у 2014 р. створено Консорціум промислового Інтернету (Industrial Internet Consortium TM, ІІС) в який ввійшло більше 250 компаній із 30 країн світу та такі провідні американські компанії як AT&T, Cisco, GE, IBM, Intel. За прогнозом компанії McKinsey до 2025 р. очікуваний сукупний економічний ефект від впровадження промислового Інтернету щорічно становитиме 11 трлн. дол.

В Україні здійснюються перші кроки підготовки до функціонування в умовах нових революційних змін. Асоціацією підприємств промислової автоматизації України АППА у липні 2016 р. було створено рух «Індустрія 4.0 в Україні» та розроблено принципи Хартії «Індустрія 4.0», що визначили засади цього руху. За цією Хартією технології 4.0. є головним фактором зростання, а Україна позиціонується як високотехнологічна держава з високим рівнем людського капіталу. Рух намагається вести просвітницьку інформаційну роботу в цьому напрямку та поєднати підприємства, пов'язані із автоматизацією виробництва. Сьогодні Рух «Індустрія 4.0.» є загальною платформою промислових хай-тек секторів, до якої приєдналося більше 100 вітчизняних компаній та організацій в різних сферах: промисловості, освіті, інноваційного сектору, сфери ІТ-технологій.

Одна із провідних вітчизняних ІТ-компаній «ІТ- Enterprise» створила та представила на виставці в Ганновері модуль «Виробництво» в ERP- системі, що вирішує виробничі завдання з впровадження технологій Індустрії 4.0. Зазначимо, що це підприємство є лідером вітчизняної Індустрії 4.0. у

створенні технологічних продуктів, має значну кількість реалізованих ІТ-проектів та продуктів з технологічними характеристиками 4.0. Її спеціалізацією є застосування не окремих продуктів, а комплексних рішень Індустрії 4.0.

Опрацьовані вітчизняними розробниками напрями поєднані у єдину цифрову платформу, в якій рішення приймаються безпосередньо комп'ютерною системою. Розроблена компанією Artificial Intellsgence (AI) створює нейронні мережі та алгоритми предикативної аналітики, які дозволяють здійснювати аналіз та автоматичне прийняття рішень на засадах Big Data від ПоТ, що забезпечує зменшення аварійних потоків в роботі обладнання та значно покращує якість виробленої продукції.

Інші технологічні продукти, що розробляються українськими фахівцями, спрямовані на прискорення процесів виробництва та підтримують всі загально відомі протоколи взаємодії із обладнанням та розумними пристроями, смартфонами, що здійснюють керування процесами в режимі он-лайн. Таким чином забезпечується необхідна сумісність та додатковий економічний ефект. І хоча масового впровадження Україні сьогодні подібні інновації ще не мають і залишаються питанням майбутньої перспективи, перші успішні впровадження технологій Індустрії 4.0. в промисловості вже відбуваються.

Так, на підприємстві «Інтерпайп» у зв'язку зі зміною запитів та кон'юнктури європейського ринку виникла необхідність у перебудові системи управління виробництвом та випуску малих партій труб із точними розмірами. Одним із первинних ланцюгів горизонтальної інтегрованої системи цієї компанія є завод «Дніпросталь». Фактично підприємство «Інтерпайп» мав перейти від масового виробництва великих партій продукції до індивідуальних замовлень малими партіями з переходом на умови постачання «just in time».

На заводі «Дніпросталь» було впроваджено нову систему управління виробництвом рівня «SmartFactory», що включала систему планування

виробництвом яка дозволила узгоджувати виробничі графіки різних підприємств, в тому числі і заводу «Дніпросталь» в інтегровані системи, що забезпечило економічно ефективно виробництво продукції індивідуальними партіями в масових масштабах. Таким чином, було впроваджено кастемізацію виробництва. Впровадження цим підприємством технологій Індустрії 4.0. дозволило збільшити продаж трубної та залізничної продукції. Як результат, продажі трубної продукції за 2017 р. зросли на 31% до 595 тис. тонн. та продемонстрували найкращий результат за три роки. Продукція успішно експортується на ринки Америки та інших країн [130, с. 8].

Іншим провідним вітчизняним підприємством в області Data Science, що розробляє та впроваджує рішення предикативної аналітики та предикативного обслуговування, є підприємство Soft Elegance Київ. Одним із проектів цього підприємства стало впровадження використання штучного інтелекту та машинного навчання для прогнозування споживання електроенергії. Це технологічне рішення дозволяє роботи прогноз із точністю до 98%. В сегменті Data Science, має значний потенціал, так як лише в сегменті прогнозування зупинки обладнання, обсяг промислового попиту на найближчі роки складає 8 млрд. дол.

Для здійснення аналізу вітчизняних розробників та постачальників цифрових продуктів для промисловості на засадах технологій Четвертої промислової революції їх потрібно умовно поділити на декілька груп.

До першої групи віднесено виробників цифрових продуктів та рішень. На вітчизняному ринку виробників інформаційних продуктів для промисловості за технологіями Четвертої промислової революції більше 40 % ринку належить основним підприємствам, що є продуктовими інноваторами, це підприємства: Infocom, SmartEAM (IT-Enterprise), Fractal та Soft Elegance. Вони розробляють продукти та рішення як для вітчизняних замовників так і для замовників за межами України.

До другої групи належать вітчизняні сервісні підприємства розробники. Це підприємства, що розробляють програмне забезпечення за конкретними

проектами на замовлення. Їх частка на ринку складає близько 37% і це здебільшого аутсорсингові підприємства. До цієї групи належать компанії Luxoft, Lohica, Infopulse, Eram, SoftServe та інші. В результаті їх активної роботи в аутсорсингу основна частини проектів зорієнтована на замовників за кордоном.

Третя група підприємств – інтегратори УСУ-ІТ, діяльність яких спрямована на впровадження нових рішень з програмною та апаратною частинами. Таких підприємств на ринку близько 23 %. Ці структури використовують провідні цифрові продукти великих міжнародних компаній (Yokogawa, Emerson, Rockwell Automation, Schneider Electric та ін.) та проваджують їх для потреб вітчизняних та іноземних промислових підприємств інтегруючи під умови конкретного виробництва. До таких підприємств належать: «Нафтогазхім Сервіс», «Азов-контролз», та «Інфоком-Лтд».

В таблиці 3.7 внесені провідні українські підприємства-новатори, що працюють з технологіями Четвертої промислової революції.

Як зазначають експерти УППАУ, основними тенденціями розвитку ринку сучасних технологій та технологій «Індустрії 4.0» в Україні є значна присутність на ринку підприємств інтеграторів та інжинірингових підприємств, що впроваджують на промислових підприємствах технології та розробки провідних світових компаній-вендорів, компаній що представляють та поширюють провідні технології у світі. Другою тенденцією є зростання кількості підприємств-розробників програмного забезпечення, переважна частина яких працює на ІТ – аутсорсингу та зорієнтована на виконання замовлення для світових компаній за межами України. Третьою тенденцією є значне зменшення кількості машинобудівних підприємств ОЕМ, що за останні п'ять років, внаслідок значного зниження конкурентоспроможності вітчизняних підприємств, зменшилися на 200% за такими напрямками: авіа будівництва, машинобудування, суднобудування, виробництво машин обладнання. Зазначене свідчить про складний стан розвитку вітчизняних

інноваційних підприємств, які при значному падінні внутрішнього ринку вимушені інтегруватися в умови, що склалися на зовнішніх ринках, і внаслідок цього втрачають науково-технологічний потенціал інноватори та провідні інтелектуально-кадрові ресурси.

Таблиця 3.7

**Провідні вітчизняні підприємства новатори які створюють та впроваджують технології Четвертої промислової революції**

<b>Підприємства</b>	<b>Характеристика діяльності</b>
Infocom Ltd, Запоріжжя	Розробки в сегменті UGV безпілотного наземного транспорту. Створені продукти: безпілотні авто, роботизовані платформи для охорони та пожежної безпеки, військова безпілотна техніка, хай тек продукти для сонячної енергетики та інфраструктури електротранспорту.
SmartFactory SmartEAM, Київ	Продукти та системи Автоматизації ліній та машин для промисловості на технологіях Індустрії 4.0.
SoftElegance Київ	Предиктивна аналітика та предикативне обслуговування
Molfar Technology, Суми	Розробки та рішення в дотичних областях: AI/ Drones/Machine Vision
Boost-VR, Харків	Рішення в області тренажерів та стимуляторів для промислових виробництв
SoftEngi, Київ	Рішення Digital twins з використанням Технологій XR
Triada-Welding, Запоріжжя	Робототехнічні комплекси в сфері зварювання та виконання комплексних рішень «під ключ»
IMATEX, Київ	Розробки технологій 3D ферм
Sprybuild, Київ	Розробники українських 3D принтерів
Червона Хвиля, Київ	Інноваційні технології 3D друку, що забезпечують економію витрат титану в авіакосмічній галузі
Melta Київ	Запуск виробництв нанокристалічних матеріалів
Lothings, Харків	Розробка бездротових технологій із низьким енергоспоживанням, пристрої, архітектура та розбудова сучасних бездротових систем передачі даних
Saturn Data International, Київ	Розробка та впровадження у виробництво технологій APC для рудо-збагачувальних фабрик ГЗК.
CigaCloud, Київ	Провайдер хмарних технологій для цифрових платформ B2B
Прогрестех-Україна	Послуги проектування в авіаційні галузі, моделювання та аналіз

*Джерело: узагальнено автором на основі [130].*

Досліджуючи вітчизняні підприємства, що працюють в сфері створення високих технологій «Індустрії 4.0» слід зазначити основні передумови для розвитку та активного впровадження національної платформи «Індустрії 4.0», для промисловості. Першою передумовою є необхідність в створенні та функціонуванні компаній управління інноваційним циклом. Вони являють

собою кластери, асоціації, агентства з розвитку, об'єднання та є ринковими інститутами, організаціями, функція яких полягає в управлінні інноваціями на ранніх етапах інноваційного циклу, об'єднання та поєднання різних підприємств, що працюють в сфері технологій із промисловими підприємствами, що потребують впровадження цих технологій, а також із інвестиційними та сервісними структурами, що забезпечують реалізацію чи супровід процесів в організації інноваційної діяльності.

Наступною передумовою є необхідність активування діяльності наукових центрів, бізнес-інкубаторів, університетів, лабораторій, інноваційних центрів, конструкторських бюро, окремих підприємств, що безпосередньо генерують інновації та створюють стартапи.

Третьою передумовою є необхідність створення зон інкубації та акселерації для інноваторів, що забезпечують рух від інноваційної ідеї до прототипу. Такими зонами є інкубатори та акселератори, що функціонують за підтримки відповідних фондів, донорських організацій.

Четвертою передумовою є необхідність створення зони досвіду та тестування, що забезпечуватиме можливість проведення випробувань технологій, їх апробацію на життєздатність, оскільки на відміну від платформ розрахованих на кінцевих споживачів B2C, цифрові продукти промислового призначення потребують перевірки, тестування, апробації для їх промислового впровадження. Це пов'язано зі значними витратами та іще більшими ризиками, що можуть виникнути із впровадженням недостатньо опрацьованого продукту чи технології та можливими збитками в результаті їх невідповідності чи незрілості.

Відповідно, для інноваційного забезпечення впровадження технологій «Індустрії 4.0» в вітчизняній промисловості необхідним є розвиток інфраструктури, оскільки в Україні фактично не розвинені технопарки центри експертизи, лабораторії. Все це потребує спрямування капітальних інвестицій та державного інвестиційно-інноваційного забезпечення.

Наступним фактором є недостатня якість продуктів техніко-технологічної діяльності вітчизняних інститутів та наукових установ при значній їх загальній кількості. Вагомим фактором є необхідність забезпечення інтеграції та встановлення зв'язків між різними учасниками процесу від створення до промислового впровадження інновацій. Це зв'язки між інститутами, університетами лабораторіями та ринковими інтеграторами інновацій, що безпосередньо здійснюють їх промислове впровадження та зв'язки між компаніями інтеграторами, безпосередньо промисловими підприємствами, а також всіма іншими учасниками інноваційного процесу: фондами, фінансовими компаніями, центрами експертизи та іншими учасниками. Всі ці зв'язки створюються та розбудовуються завдяки реалізації державної політики та державного регулювання в цій сфері, спрямованого на стимулювання становлення та розвитку такої інтеграції. Проте, наявність та розвиненість цієї системи інтеграції і визначає якими інноваціями та технологіями будуть користуватися компанії-інтегратори – вітчизняними, чи технологіями іноземних компаній-вендорів. Таким чином, формується національна «промислова екосистема Індустрії 4.0».

Сьогодні в Україні в ІТ сфері та в управлінні промисловими хай тек технологіями працюють чотири кластери, а саме: АППАУ та три аерокосмічні кластери; вісім асоціацій ІТ-сфери, одинадцять державних інвестиційних агенцій та одне агентство – Центр регіонального розвитку в м. Дніпро.

В сфері створення інновацій в Україні щорічно розробляється 300-500 ІТ-стартапів, працює близько 208 університетів, 30 з яких здійснюють розробки в промислових хай-тек, діє близько 110 науково-дослідних інститутів, чотири центри експертизи «Індустрії 4.0».

В сфері інкубації та акселерації працюють вісім структур в ІТ-технологіях та один інкубатор в промислових хай-тек технологіях «Sikorsky Challenge», існують дев'ятнадцять венчурних фондів, спрямованих на підтримку ІТ-технологій, та два венчурні фонди (Noosphera, Sikorsky

Challenge) в промислових хай-тек, а також діє Фонд винахідництва ДІФКУ.

В сфері тестування діє чотири технопарки, спрямовані на ІТ (Unit city), та один реально діючий індустріальний парк промислових хай-тек технологій в Білій Церкві.

Проте в Україні не розвинені центри прикладної галузевої експертизи та лабораторії тестування. У світі провідну роль у впровадженні промислових нових технологій має держава, оскільки від її державної політики та регулювання залежить ефективність процесів створення та промислового впровадження нових технологій. Втім, існуюча на сьогодні державна політика не забезпечує зміцнення та розбудову екосистем необхідних для подальшого техніко-технологічного розвитку промисловості України на засадах технологій «Індустрії 4.0».

Серед інноваційних структур, що є інноваційними інститутами нового покоління, які працюють в сфері нових промислових хай тек технологій та ІТ-технологій функціонує Галерея українських інновацій «Простір HUB 4.0.» у м. Київ. Простір створений з метою просування вітчизняних стартапів та винаходів, що має більше сотні експозицій вітчизняних розробок та є місцем зустрічі розробників та учасників вітчизняного хай-тек ринку.

Вище зазначене свідчить про недостатню розвиненість в країні інфраструктури, необхідної для тестування випробовування нових технологій, а також відсутність необхідних дієвих взаємозв'язків інтеграції в ланцюгу створення та промислового впровадження інновацій внаслідок чого знижується конкурентоспроможність продукції, обладнання вітчизняних машинобудівних та інших підприємств. Це призводить до зростання імпорту технологій, розробок провідних компаній вендорів та обсягів закупівлі вітчизняними підприємствами імпортного обладнання, машин, устаткування. Чи не єдиним сегментом, що активно розвивається нині, створивши для себе власні екосистеми, є сектор ІТ-технологій проте

він значною мірою орієнтований на світові глобальні ринки і недостатньо зацікавлений в розвитку вітчизняного локального ринку.

Розвиток інновацій та хай-тек технологій в промисловості потребують значних обсягів інвестицій з тривалим терміном капіталізації та окупності. Залучення таких інвестицій залежить від створення та наявності в країні інвестиційного клімату, сприятливого для розвитку та впровадження високих технологій, зростання індустріальних потужностей. Країни світу через створення відповідних умов та державні програми здійснюють як пряме державне фінансування, так і залучають провідні фонди із метою фінансування процесів створення відповідних екосистем. Так, за сприяння ЄС Європейський фонд «Horizon 2020» вклав в програми розвитку «Індустрії 4.0» більше 100 млрд. дол. США.

В умовах сучасного розвитку вітчизняної сфери ІТ та хай-тек технологій основними локомотивами створення та впровадження нових технологій стала діяльність на вітчизняному ринку потужних приватних підприємств, таких як українське підприємство «ІТ-Enterprise», що є вітчизняним лідером технологій «Індустрії 4.0», створює та впроваджує власні технологічні продукти та має найбільшу кількість замовників серед вітчизняних промислових підприємств.

На вітчизняному ринку активну діяльність здійснює українська філія німецької компанії «Rittal», інвестуючи в просвіту українських замовників та здійснюючи просвітні заходи в напрямку поширення інформації Індустрії 4.0, із організацією відвідування відповідної виставки з Ганновері.

Німецька компанія «Proenix Contact» виступає спонсором 20 українських технічних університетів, забезпечує їх інтеграцію у німецький та світовий науковий та інноваційний технологічний простір.

Німецьке товариство міжнародної співпраці «GIZ» виступає спонсором програм розвитку інновацій, сприяє у експорті інновацій до Німеччини та ЄС, спонсорує програми стажування фахівців в сфері «Індустрії 4.0» в Німеччині.

Філія німецької компанії «Siemens» інвестує у власну мережу технічних центрів та готує для них фахівців. Інформаційним майданчиком просування ідей хай-тек технологій виступає Київський міжнародний економічний форум. На базі провідних технічних університетів України сформовані та діють мережа центрів 4.0.: на базі НТУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», Харківського аерокосмічного університету ХАІ ім. Жуковського, Одеської національної академії харчових технологій – лабораторія робототехніки та мехатроніки «Міронафт».

Серед потужних промислових підприємств в Україні та їх структурних підрозділів, що розпочали процеси впровадження продуктів та технологій «Індустрії 4.0», слід зазначити «Миронівський хлібопродукт»; «ДТЕК»; «Інтерпайп»; групу «Метінвест» зі створенням підприємств ТОВ «Метінвест Діджитал», що здійснює цифрову модернізацію виробництва в металургії із багаторівневою автоматизацією процесів; машинобудівне підприємство ПрАТ «ФЕД», що виготовляє та експортує високоточні складні компоненти та вузли для двигунів авіабудівної галузі із запровадженням системи АСУ – ІТ та системи управління виробництвом MES Smart Factory; НАК «Нафтогаз»; Укрзалізницю із розбудовою дорожньої карти цифрової трансформації.

Одним із напрямів Четвертої промислової революції є активний розвиток відновлювальних альтернативних джерел енергії та технологій пов'язаних із їх використанням. В цьому напрямі Україна розвивається повільно проте поступовими кроками. Так, частка альтернативних джерел енергії в структурі виробництва електроенергії в Україні до 2020 р. має досягти 7 %, а до 2025 р. – 13 %. Динаміка впровадження нових потужностей альтернативної енергетики в Україні є позитивною. Так, у 2017 р. їх потужність становила 257 МВт, що визначило зростання порівняно із 2016 р. у 2,1 рази. Відтак, загальна потужність відновлювальних джерел енергії в Україні станом на 2017 р. зросла на 23 % та становила 1375 МВ.

**Детермінанти впливу інвестиційного забезпечення на процеси  
інноваційного розвитку промисловості України в умовах переходу до  
технологій Четвертої промислової революції**

<b>Детермінанти</b>	<b>Детерміновані зміни</b>	<b>Інвестиційне забезпечення</b>
Інституційні детермінанти	Липень 2016р створення об'єднання Рух «Індустрія 4.0.» та розробка та сприяння «Хартії Індустрія 4.0.» с закріплення головних принципів впровадження Індустрії 4.0. в Україні.	Фінансові внески членів об'єднання Рух Індустрія 4.0. та членів «Асоціації підприємств промислової автоматизації України»
Організаційні детермінанти	2016р. створення ГО «Хай Тек Офіс» та ініціативної групи із підготовки «Цифрової Адженти України-2020»	Власні фінансові ресурси підприємств
Законодавчі детермінанти	2017р. створення проекту «Digital Agenda Ukraine» з визначенням основних ініціатив	Власні фінансові ресурси суспільного об'єднання
Технологічні детермінанти	Березень 2017р. запуск програми «Дієве партнерство» синергетичних міні проектів в стратегічних напрямках	Фінансові внески членів об'єднання Рух Індустрія 4.0.
Організаційні детермінанти	Квітень 2017р. старт роботи технічного комітету 185 (ТК 185) «Промислова автоматизація» щодо опрацювання стандартів Індустрії 4.0. в структурі RAMI MEK62443 (кібербезпека) та MEK62264 (інтеграція систем управління)	Державне фінансування
Інституційні детермінанти	5 квітня 2017р. утворення Національної ради України з питань розвитку науки та технологій	Державне фінансування
Організаційні детермінанти	Червень 2017 р. перша конференція «Індустрія 4.0. в промисловості»	Фінансові внески членів об'єднання Рух Індустрія 4.0.
Законодавчі детермінанти	5 жовтня 2017р прийнято Закон Про електронні довірчі послуги» та створення інституційної бази для електронної взаємодії на цифровому ринку.	Державне фінансування
Законодавчі детермінанти	25 жовтня 2017 створення Ради з розвитку інновацій	Державне фінансування
Законодавчі детермінанти	5 грудня 2017р ратифікація Угоди про заохочення та захист інвестицій між Україною та Фондом міжнародного розвитку ОПЕК спрямованої на покращення захисту іноземних інвестицій	Державне фінансування
Законодавчі детермінанти	17 січня 2018р. Схвалення КМУ «Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2010рр та затвердження плану щодо їх реалізації»	Державне фінансування
Інфраструктурні детермінанти	Любий 2018р. Відкриття першого центру Індустрії 4.0. в Одесі на базі Лабораторії мехатроніки та робототехніки «Міронафт» Одеської академії харчових технологій	Власне фінансування, державне фінансування та іноземні інвестиції.

Детермінанти	Детерміновані зміни	Інвестиційне забезпечення
Законодавчі детермінанти	Серпень-грудень 2018р. створення та вихід проекту «Національної стратегії Індустрії 4.0.» із розробкою орієнтирів розвитку.	Проект здійснюватися за фінансової підтримки ОБСЄ
Науково-освітні детермінанти	Листопад 2018р. проведення першої конференції «співпраця як рушійна сила Індустрії 4.0.» співпраці України та ЄС	Власне фінансування АППАУ, фіксування компаніями учасниками ЄС
Технологічні детермінанти	Січень 2019г. Концепція 4.0. стає технологічною платформою асоціації АППАУ, прийнято рішення про самостійну підтримку реалізації 5 напрямів портфелю стратегії Індустрії 4.0.	Власне фінансування АППАУ

*Джерело: [131, с.70], [130, с.8]*

Серед новітніх технологій значне поширення в Україні має встановлення сонячних електростанцій загальна потужність яких у 2017 р. становила 742 МВт, що на 211 МВт більше, ніж у 2016 р. Активному зростанню сонячної енергетики в країні сприяє зелений тариф для промислових СЕС, побудованих протягом 2017-2019 рр., що становить 15 євроцентів, завдяки чому термін окупності таких електростанцій становить 5-8 років.

Зазначимо, що вітрова енергетика в країні розвивається значно повільніше, проте потужність вітрових електростанцій у 2017 р. зросла на 27 МВт і загалом становила 465 МВт. У сегменті вітроенергетики працюють 12 діючих вітрових електростанцій, основна частина яких належать «Вінд Пауер» (ДТЕК СКМ) та підприємству «Вітряні парки України».

Необхідною умовою, підґрунтям практичної діяльності вітчизняних розробників та впроваджувачів технологій Четвертої промислової революції є сформованість інституційного, нормативно-правового законодавчого забезпечення, що створює засади здійснення та впровадження нових індустріальних змін, забезпечує державне регулювання цієї діяльності та створює умови для інвестиційного забезпечення та впровадження технологій «Індустрії 4.0». Основні детермінанти впливу на впровадження в Україні нових індустріальних змін у умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та джерела інвестиційного забезпечення таких змін узагальнені в табл. 3.8.

Результати аналізу дають можливість охарактеризувати основні фактори, що актуалізують необхідність зупинки процесів деіндустріалізації вітчизняних підприємств та активування процесів інноваційного розвитку промисловості України в умовах Четвертої промислової революції. До них належать: значна присутність на ринку підприємств інтеграторів та інжинірингових компаній, що впроваджують на промислових підприємствах технології та розробки провідних світових компаній, тобто значна існуюча конкуренція між вітчизняними та світовими технологіями на внутрішньому промисловому ринку країни; зростання кількості вітчизняних підприємств розробників програмного забезпечення, переважна частина яких працює на IT-аутсорсингу та зорієнтована на виконання замовлення для світових компаній за межами України; зменшення кількості вітчизняних машинобудівних підприємств внаслідок значного зниження їх конкурентоспроможності; скорочення обсягів реалізації обладнання та технологій високотехнологічних галузей машинобудування та хімічної галузі на внутрішньому ринку, недостатня їх конкурентоспроможність на зовнішньому ринку; значний відтік інтелектуальних та кадрових ресурсів в IT та науково-технічній сфері за межі країни; низька ефективність чи фактична відсутність інноваційної діяльності наукових центрів, бізнес-інкубаторів, університетів, лабораторій, інноваційних центрів, конструкторських бюро окремих підприємств, що безпосередньо генерують інновацій та створюють стартапи; відсутність необхідної інфраструктури створення, тестування та доведення до промислового впровадження вітчизняних інноваційних розробок «Індустрії 4.0»; низька ефективність чи відсутність взаємозв'язку між виробниками та споживачами інноваційних розробок між інститутами, університетами, лабораторіями, ринковими інтеграторами інновацій та їх споживачами – промисловими підприємствами; недостатній рівень інвестиційного, фінансового забезпечення інноваційної, науково-технічної діяльності впровадження нових технологій, обладнання, фактична відсутність механізмів венчурного фінансування, кредитування,

отримання інвестицій. Узагальнюючи, слід зазначити, що на даний час в Україні здійснюються поступові кроки щодо впровадження нових індустріальних змін в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції. Основна ініціатива в цьому питанні належить безпосередньо підприємствам, що працюють на ринку інформаційних технологій та промислового спрямування саме вони об'єднавшись під структурою членів «Асоціації підприємств промислової автоматизації України» створили Рух «Індустрія 4.0», і за період 2016-2018 рр. зробили значні кроки до впровадження нових технологій «Індустрії 4.0» в Україні. Водночас, створення ГО «Хай Тек Офіс» забезпечувало перші кроки формування та впровадження ініціатив «Цифрової Адженти України», чим сприяла формуванню законодавчого поля в питаннях цифровізації країни та забезпечувала зв'язок в цих питаннях зі світовою спільнотою. Зазначимо, що процеси цифровізації в аспекті промислового розвитку та промислового Інтернету є невід'ємною частиною впровадження технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції.

Таким чином, в Україні сформувалися неформальні суспільні інститути, що активно діють в напрямку впровадження «Індустрії 4.0», проте ефективність, дієвість та масштабність цих процесів в забезпеченні системної модернізації промисловості на засадах Четвертої промислової революції можлива лише за умови державної підтримки, інституційного та нормативно правового забезпечення, внесення питання «Індустрії 4.0» в засади нової державної промислової політики з впровадженням цілого комплексу законодавчих інституційних змін, для забезпечення економічних, організаційних, інфраструктурних умов стимулювання та розвитку технологій «Індустрії 4.0» в Україні, створення відповідного інвестиційного клімату для активування як внутрішніх так із зовнішніх інвестицій, механізмів венчурного фінансування, впровадження нових сучасних механізмів державного регулювання цих процесів в економіці країни.

### **3.3. Оцінка рівня інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості регіонів України**

Промисловість є основою соціально-економічного функціонування та розвитку значної частини регіонів України. Проте промислова діяльність розподілена по всій території України нерівномірно та зосереджена в певних областях, особливо в східній частині країни що пов'язано в першу чергу їх наявністю та видобуванням корисних копалин та природних ресурсів і формуванням осередків добувної промисловості і промислових підприємств обробної промисловості. Традиційно, основними регіонами зосередження та розвитку промисловості є Донецька, Дніпропетровська, Запорізька, Харківська області та м. Київ.

Відповідно декілька областей, зосереджених переважно на Сході країни та місто Київ забезпечують більше 60 % всього обсягу реалізованої промислової продукції. Відповідно, у цих областях зазначається високий рівень концентрації промислового виробництва. Водночас, внесок інших областей країни, їх промислових розвиток є не таким значним. Так внесок областей західного регіону таких як Тернопільська, Закарпатська та Чернівецька області є в межах одного відсотку за кожною із областей.

На три основні галузі: добувну промисловість, харчову промисловість та машинобудування припадає більше 60% від загального обсягу промислового виробництва. Ключовими експорто-орієнтованими галузями для країни є металургія, хімічна промисловість та машинобудування, що традиційно експортували більше 50% виробленої продукції.

Розглядаючи основні фактори інвестиційного інноваційного забезпечення розвитку промисловості окремих регіонів країни доцільно дослідити загальні регіональні економічні та промислові умови, що склалися за регіонами і значною мірою обумовили формування і функціонування їх промислових потужностей.

Таблиця 3.9

## Ключові показники регіонального розвитку промисловості у 2019р.

	Валовий регіональний продукт (у фактичних цінах млн.грн), у 2019р.	Обсяг реалізованої промислової продукції, млн.грн	Капітальні інвестиції (у фактичних цінах, млн. грн) 2019	Експорт товарів, млн дол. США 2019	Імпорт товарів, млн дол. США
Всього Україна	<b>3978400</b>	<b>2480804,2</b>	<b>254196,1</b>	<b>50054,6</b>	<b>60800,173</b>
АР Крим					
Області					
Вінницька	129162	81494,0	5832,508	1455,2	631,6
Волинська	75660	31606,1	6224,258	694,0	1455,9
Дніпропетровська	390585	454124,0	41863,72	7907,2	5522,2
Донецька	205046	283946,0	20479,369	4631,6	2224,4
Житомирська	85294	45480,5	3661,378	719,0	568,6
Закарпатська	61335	23958,5	1893,87	1490,0	1471,2
Запорізька	155235	195079,2	8726,6	3080,6	1529,8
Івано-Франківська	86702	66820,5	2546,085	911,4	831,8
Київська	218737	120769,8	19182,856	1948,4	4112,3
Кіровоградська	73093	32255,6	2307,065	707,025,	250,1
Луганська	40300	21908,5	640,762	152,9	253,0
Львівська	214453	105286,7	9829,213	2202,1	3087,7
Миколаївська	92459	62068,0	3602,007	2152,5	988,5
Одеська	197209	61408,1	3185,006	1384,1	1881,1
Полтавська	187381	168530,6	11311,504	2102,4	1360,2
Рівненська	67379	42807,0	1918,222	440,2	382,6
Сумська	75855	48304,0	2118,66	883,4	656,5
Тернопільська	57152	20756,6	1979,657	434,3	450,1
Харківська	247667	185639,2	5459,441	1415,1	1745,8
Херсонська	61955	30574,4	7627,992	268,1	407,1
Хмельницька	83034	43323,8	3837,872	642,3	564,0
Черкаська	103514	73771,0	3481,601	863,5	477,4
Чернівецька	41661	13629,2	552,793	213,8	208,6
Чернігівська	78001	34283,4	1129,212	807,3	419,4
Київ	949531	232979,5	84804,506	12491,4	25690,3

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

Адже ефективність створення та впровадження інновацій, розвиток промисловості і техніко-технологічних змін, кластеризації й кооперації процесів виробництва та реалізації продукції, значною мірою залежить від наявного промислового потенціалу та ефективності його використання. Відповідно, кожний регіон має свій внесок в загальний обсяг реалізованої промислової продукції та валовий регіональний продукт (табл. 3.9, 3.10).

## Ключові показники регіонального розвитку промисловості у 2017 р.

	Валовий регіональний продукт (у фактичних цінах) млн.грн),	Обсяг реалізованої промислової продукції, млн.грн	Капітальні інвестиції (у фактичних цінах, млрд. грн)	Експорт товарів, млн дол. США	Імпорт товарів, млн дол. США
<b>Всього Україна</b>	<b>2385367</b>	<b>2625862,7</b>	<b>448,5</b>	<b>43264,7</b>	<b>49607,2</b>
Вінницька	74411	72200,7	11,7	1217,7	407,1
Волинська	35744	29214,7	7	689,3	1335
Дніпропетровська	244478	439478	42,9	7052,8	4609,6
Донецька	137500	266626,2	17,3	4432,6	2033,9
Житомирська	47919	4140,8	7,7	589,7	449,9
Закарпатська	32390	22399,8	5,6	1446,4	1341,7
Запорізька	104323	197495,3	15,9	2980,9	1328,2
Івано-Франківська	51404	48834,9	9,7	665,4	637,2
Київська	128638	112919,9	34,5	1748,4	3404,1
Кіровоградська	46021	29578,9	7,3	415,6	236,1
Луганська	31356	24472,9	3,3	233,9	273,2
Львівська	114842	91457,3	24,1	1585,2	2180,4
Миколаївська	57815	53619,2	11,2	1900,6	781,7
Одеська	119800	67476,8	22,3	1813,9	1427,9
Полтавська	116272	193298,6	15,9	1864,5	1149,7
Рівненська	39469	36664,7	6,1	383,3	341,2
Сумська	36287	42947,8	6,9	672,7	551,1
Тернопільська	31072	21684,7	7,2	380,2	351,7
Харківська	154871	184703,4	19,4	1191,5	1619,4
Херсонська	38743	28118,7	7,4	289,2	201,4
Хмельницька	48859	40169,1	10,5	467,6	414,3
Черкаська	59412	68687,1	8,1	617,8	403,2
Чернівецька	21239	11470,9	3	149,8	113,2
Чернігівська	43362	47369,4	7,4	625,1	445,1
Київ	559140	453833,9	136,1	9738,3	19848,6

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

Регіони країни не однорідні за своїми кліматичними умовами, наявністю корисних копалин, та ресурсів, і відтак визначаються спеціалізацією розвитку промисловості, що сформувалася під впливом як природних факторів умов та ресурсів так і внаслідок промислового та техніко-технологічного розвитку. Економічно-територіальне районування України значною мірою позначилося на спеціалізації у поділі праці та комплексному розвитку економіки країни, при цьому сформувалася регіональні осередки, що мають певну спеціалізацію та поєднують декілька суміжних областей (табл. 3.11).

**Питома вага регіонів в основних показниках соціально-економічного розвитку 2019 р.**

	Кількість зайнятих економічною діяльністю до загальної кількості, %	Валовий регіональний продукт, у фак. цінах, %	Обсяг реалізованої промислової продукції, %
Всього Україна	100	100%	100%
Вінницька	4	3,25%	3,28%
Волинська	2,3	1,90%	1,27%
Дніпропетровська	8,6	9,82%	18,31%
Донецька	4,5	5,15%	11,45%
Житомирська	3,2	2,14%	1,83%
Закарпатська	3,1	1,54%	0,97%
Запорізька	4,5	3,90%	7,86%
Івано-Франківська	3,5	2,18%	2,69%
Київська	4,6	5,50%	4,87%
Кіровоградська	2,3	1,84%	1,30%
Луганська	1,8	1,01%	0,88%
Львівська	6,5	5,39%	4,24%
Миколаївська	3	2,32%	2,50%
Одеська	6,1	4,96%	2,48%
Полтавська	3,6	4,71%	6,79%
Рівненська	2,8	1,69%	1,73%
Сумська	3	1,91%	1,95%
Тернопільська	2,5	1,44%	0,84%
Харківська	7,7	6,23%	7,48%
Херсонська	2,7	1,56%	1,23%
Хмельницька	3,2	2,09%	1,75%
Черкаська	3,2	2,60%	2,97%
Чернівецька	2,3	1,05%	0,55%
Чернігівська	2,6	1,96%	1,38%
Київ	8,4	23,87%	9,39%

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

Донецький економічний район із Донецькою та Луганською областями є одним із найбільш промислово-розвинених регіонів та тривалий час посідав перше місце за обсягами промислового виробництва та його концентрацією. Промисловість Донеччини багатогалузева проте її основною спеціалізацією є важка індустрія. Тут розвинена добувна промисловість, оскільки на території регіону розташований Донецький вугільний басейн, Артемівське та Слов'янське родовища кам'яної солі; Микитівське родовище ртутних руд,

родовище нерудної металургійної сировини, вогнетривких глин. Традиційно промисловий комплекс цього регіону формувався на основі вугільної промисловості а на цій сировині сформувався потужний комплекс теплової енергетики. Донецький регіон є розвиненим центром чорної металургії та кольорової металургії. В машинобудуванні переважають заводи по виготовленню устаткування для гірничої та металургійної промисловості - підприємства в Краматорську, Горлівці, Ясинуватій, Слов'янську, Донецьку, Харцизьку; залізничного устаткування у Луганську, Маріуполі; з виробництва кранів у Краматорську. У регіоні потужна хімічна промисловість: вироблялися азотні добрива, полімери, хімічні реактиви, сода та барвники. Розвинена промисловість будівельних матеріалів, скла, залізобетонних виробів та легка промисловість. В регіоні добре розвинена харчова промисловість. Промислова продукція регіону є значною мірою експорто орієнтованою. Так у 2017 р. обсяг експортованої продукції Донеччини склала 4432,6 млн. дол. США тоді як частка імпорту регіону становила 2033,9 млн. дол. США. Обсяг реалізованої промислової продукції Донецької області становить 266626,2 млн. грн., або 10,2% в загальному обсязі реалізованої промислової продукції, а частка валового регіонального продукту 5,8% від загального обсягу.

Придніпровський економічний район із Дніпропетровською та Запорізькою областями є найбільш промислово розвиненим районом країни з багатогалузевим виробництвом. У регіоні значні поклади корисних копалин і традиційно розвивалися та функціонують гірничодобувна галузь із видобутком залізних руд (Кривий Ріг) та марганцевих руд (Нікополь), урану (Жовті Води) та вугілля в Павлограді. В регіоні зосереджена потужна електроенергетика. На основі місцевих запасів руд сформувався потужний металургійний комплекс з виробництва чорних металів та кольорових металів у Запоріжжі. В Дніпропетровській та Запорізькій областях розвинені важке машинобудування, що спеціалізується на виробництві металургійного устаткування та вантажно-транспортних машин. Транспортне

машинобудування спеціалізується на виробництві автомобілів та автомобільних двигунів (Запоріжжя, Мелітополь), тролейбусів та трамваїв у Дніпрі. Сільськогосподарське машинобудування функціонує у Запоріжжі, Дніпрі, Павлограді, Нікополі, Бердянську. У Дніпрі розташований потужний ракетобудівний комплекс, що спеціалізується на космічній техніці. Регіон має розвинену хімічну промисловість – коксохімічні виробництва у Дніпрі, Кривому Розі та Запоріжжі, і нафтохімічні підприємства у Дніпрі, Запоріжжі та Бердянську. Регіон має розвинену харчову промисловість із переробки сільськогосподарської сировини, частка якої експортується. Так у 2017 р. обсяг реалізованої промислової продукції Дніпропетровській області склав 439478 млн. грн., або 16,7 %, а Запорізької області 197495,3 млн. грн., що складає 7,5% від загального по країні, Сума експорту продукції склала 7052,8 млн. дол. США по Дніпропетровській області та 2980,9 млн. дол. США по Запорізькій області, що перевищує показники імпорту за цими регіонами та в сукупності складає 23,19% від всього експорту вітчизняної продукції.

Харківська, Сумська та Полтавська області мають індустріально-аграрну спеціалізацію. Так у Харкові зосереджена найпотужніший у країні центр машинобудування виробляють турбіни для електростанцій, електродвигуни, літаки а також трансформатори, трактори.

У Полтаві розвинене електротехнічне машинобудування, сільськогосподарське машинобудування; верстатобудування у Харкові Лубнах, Глухові, приладобудування у Харкові, Сумах, Полтаві, Лубнах, Ізюмі. У Сумській області зосереджені підприємства хімічної промисловості фосфатних добрив у Сумах, хімічних реактивів у Шостці, у Кременчузі зосереджені підприємства із нафтопереробки. Підприємства фармацевтичної промисловості зосереджено у Харкові та Лубнах. В регіонах розвинена харчова промисловість з використання значних обсягів місцевої сировини. Харків, Суми, Полтава та Лубни є найбільшими в Україні центрами легкої промисловості із виробництвом текстильних, швейних, трикотажних виробів,

галантереї, парфумерної продукції. Харків сьогодні є одним із найбільших науково-технічних центрів України із значним зосередженням наукових та навчальних закладів. Обсяг валового регіонального продукту Харківської області у 2017 р. склав 154871 млн. грн., а частка в загальному обсязі реалізованої промислової продукції – 7%. Проте обсяг експорту продукції Харківської області у 2017 р. склав 1191,5 млн. дол. США., при 1619,4 млн. дол. імпорту, що свідчить про наявну залежність промисловості регіону від імпортової сировини. Водночас, обсяг експорту Полтавської області у 2017 р. склав 1864,5 млн. дол. при імпорті 1149,7 млн. дол. США, що свідчить про достатньо високий експортний потенціал промислової продукції регіону, при цьому частка реалізованої промислової продукції склала 7,4% від загального обсягу.

У Київській, Чернігівській та Житомирській областях розвинене машинобудування: сільськогосподарське машинобудування (Київ, Біла Церква, Житомир, Прилуки, Ніжин); верстатобудування (Київ, Житомир), точне машинобудування (Київ, Чернігів, Коростишів, Житомир, Васильків); та транспортне машинобудування (Київ, Чернігів, Бровари).

Підприємства хімічної промисловості випускають синтетичні волокна, автомобільні шини, побутові вироби. У Житомирській області розвинено порцеляново-фаянсову промисловість. Функціонує легка промисловість: льняна фабрика у Житомирі, вовняна у Чернігові, Коростишеві та декілька взуттєвих фабрик. У цьому регіоні значна концентрація підприємств харчової промисловості.

Черкаська та Кіровоградська області мають менш розвинену промисловість, а їх спеціалізацією є сільське господарство. Проте в областях функціонує гірничодобувна промисловість, сільськогосподарське машинобудування та харчова промисловість. В регіоні функціонують підприємства сільськогосподарського машинобудування (Черкаси, Умань, Олександрія), виробництва електроприладів (Кропивницький, Сміла, Олександрія), виробництва поліграфічної техніки (Кропивницький та

Олександрія) та автобусів (Черкаси). Регіон має розвинену хімічну промисловість із виробництва мінеральних добрив та штучних волокон хімічних реактивів та пластмас, (Черкаси, Кропивницький).

Одеська, Миколаївська, та Херсонська області мають розвинену харчову промисловість, значну концентрацію підприємств виноробного виробництва, а також декілька потужних підприємств легкої промисловості з виробництва бавовни, вовни та швейних фабрик.

Провідною галуззю Тернопільської, Хмельницької та Вінницької областей є харчова промисловість зокрема цукрова, спиртогорілчана, м'ясна молочна та овочеконсервна. В регіоні підприємства машинобудування зосереджені у Вінниці, Тернополі, Хмельницькому, Кам'янець-Подільському де функціонують підприємства сільськогосподарського машинобудування, електротехнічного машинобудування та приладобудування. Функціонують підприємства легкої промисловості з виробництва тканин та взуття. В регіоні розвинена хімічна промисловість з виробництва добрив та товарів широкого споживання: фарб, пральних засобів та інших синтетичним матеріалів із центром в м. Вінниця. Розвинене виробництво будматеріалів.

У Волинській та Рівненській області розвинені харчова та легка промисловість, текстильна промисловість також лісова та деревообробна промисловість. В машинобудуванні функціонують підприємства електротехнічного приладобудування (Луцьк, Рівне), автомобілебудування (Луцьк) та сільськогосподарського машинобудування (Ковель, Рівне).

Львівська, Івано-Франківська, Закарпатська та Чернівецька області входять до Карпатського економічного району. В структурі цього регіону значне місце посідає гірничодобувна промисловість із добуванням корисних копалин: вугілля, сірки, кам'яної та калійної солі, кольорових металів. Розвинене машинобудування основою якого є приладобудування з осередками у Львові, Івано-Франківську, Чернівцях, Ужгороді, Мукачеві, а також важке машинобудування та верстатобудування. У Львові, Богуславі, Дрогобичі зосереджені підприємства хімічної промисловості: лакофарбної,

фармацевтичної, виробництва добрив, кислот, солей та хімічних волокон. Це один із найбільш концентрованих осередків хімічної промисловості в Україні. Розвинена лісова, деревообробна промисловість та виробництво паперу. В регіоні функціонують підприємства харчової та легкої промисловості. Проте, якщо частка Львівської області в загальному обсязі реалізованої промислової продукції складає 3.5%, то обсяги Івано-Франківської області – 1,9%, Закарпатської – 0,9%, а Чернівецької – 0,4 % від загального обсягу.

Для здійсненні оцінки стану та визначення тенденцій інноваційного розвитку промисловості регіонів України пропонується модель розрахунку інтегрального індексу інноваційного інвестиційного розвитку промисловості України, за окремими регіонами (областями) та загального інтегрального Індексу інвестиційно-інноваційного розвитку промисловості України.

Розроблений Індекс інвестиційно-інноваційного розвитку промисловості (Індекс ІРПІ) регіонів характеризує та інтегрує різні аспекти інноваційної діяльності та перспективи інноваційного розвитку і може застосовуватися із метою оцінки стану та тенденцій інноваційного техніко-технологічного розвитку та інвестиційно-інноваційного забезпечення як окремих регіонів та загалом всієї України.

Алгоритм формування та розрахунку моделі визначення Індексу інвестиційно-інноваційного розвитку промисловості регіонів України складається із декількох послідовних етапів.

На першому етапі здійснюється формування сукупності кількісних показників інвестиційно-інноваційного розвитку. Так, із метою оцінки стану інноваційного, інвестиційного забезпечення і сучасного стану інноваційного розвитку промисловості регіонів та країни загалом виокремлено такі показники як: кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції; кількість впроваджених нових технологічних процесів; кількість промислових підприємств, що впроваджували інновації; кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси; кількість

промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції; обсяг фінансування інноваційної діяльності; обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств; освоєння виробництва нових машин устаткування; загальний обсяг витрат на придбання нових технологій; обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами; обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку; кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України; обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України; кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку; кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію; обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення; обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР; обсяг інвестицій за регіонами. Всього вісімнадцять показників, що характеризують різні аспекти як інвестиційного та інноваційного забезпечення так і процесів інноваційного розвитку та їх результатів в вигляді обсягів реалізованої інноваційної продукції, реалізованої інноваційної продукції нової для ринку та загальних обсягів інноваційної продукції промисловості, що експортується областями України.

Зазначені показники та розроблена модель дають можливість дослідити стан та динаміку змін того чи іншого показника, визначити як окремо так і в їх сукупності стан інноваційного розвитку промисловості кожної із областей України та загалом промисловості України, визначити Індекс інвестиційно-інноваційного розвитку промисловості кожної із областей України та розрахувати загальний Індекс інвестиційно-інноваційного розвитку України.

З метою розробки моделі визначення Індексу інвестиційно-інноваційного розвитку регіонів України як базову методологію проведення розрахунків адаптовано державну Методику розрахунку інтегральних регіональних індексів економічного розвитку [141] затверджену Наказом державного комітету статистики України №144 від 15.04.2003 р.

За Методикою розрахунку інтегральних регіональних індексів економічного розвитку [141] нормування показників –стимуляторів  $x_{ij}$  до яких належать визначені показники інвестиційно-інноваційного розвитку областей України здійснюється за формулою (3.1):

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (3.1)$$

де

$x_{ij}$  - значення  $i$ -го показника у  $j$  регіоні;

$x_{\min}$  - мінімальне значення  $i$ -го показника по всіх регіонах;

$x_{\max}$  - максимальне значення  $i$ -го показника по всіх регіонах.

На другому етапі із метою оцінки стану та рівні інвестиційно-інноваційного забезпечення регіональної промисловості здійснюється розрахунок Індексу інвестиційного-інноваційного розвитку за кожною із областей (регіонів) України.

Для розрахунку Індексу інвестиційно-інноваційного розвитку промисловості (ІРРП) обрано 18 показників, двадцять чотири області України, АР Крим та місто Київ та визначено вагові коефіцієнти показників.

Встановлення значень регіональних індексів та їх вагових коефіцієнтів дозволяє визначити динаміку узагальненого Індексу інвестиційно-інноваційного розвитку промисловості (ІРРП).

Розрахунок інтегрального Індексу інноваційного розвитку промисловості окремих регіонів України здійснюється за формулою (3.2):

$$I_{IRPR} = \sum \alpha_{ij} \times Z_{ij1} \quad (3.2)$$

де  $\alpha_{ij}$  – вагові коефіцієнти, що визначають ступінь внеску  $i$ -го показника інноваційного розвитку в інтегральний індекс;  $Z_{ij1}$  – нормалізовані відповідно до базового рівня порівняння значення вхідних показників інноваційного розвитку  $x_{ij}$ .

Таблиці з результатами розрахунку нормалізованих відповідно до базового рівня порівняння показників інноваційного розвитку за регіонами України та їх вагові коефіцієнти представлені у ДОДАТКУ Ж. Визначення Вагових коефіцієнтів кожного із показників інвестиційно-інноваційного розвитку проведено експертних шляхом.

На третьому етапі здійснюється розрахунок Інтегрального індексу інвестиційно-інноваційного розвитку промисловості України в цілому, що розраховується за формулою (3.3):

$$I_{IRPU} = \sum b_j \times I_{IRPR} , \quad (3.3)$$

Або: (3.2.1.)

$$I_{IRPU} = (b_j \times I_{VIN}) + (b_j \times I_{VOL}) + (b_j \times I_{SIH}) + (b_j \times I_{DON}) + (b_j \times I_{JIT}) + (b_j \times I_{ZAP}) + (b_j \times I_{IF}) + (b_j \times I_{KIY}) + (b_j \times I_{KROP}) + (b_j \times I_{LYG}) + (b_j \times I_{VL}) + (b_j \times I_{MIK}) + (b_j \times I_{OD}) + (b_j \times I_{POL}) + (b_j \times I_{RIV}) + (b_j \times I_{SYM}) + (b_j \times I_{HAR}) + (b_j \times I_{HM}) + (b_j \times I_{CHER}) + (b_j \times I_{CHERN}) + (b_j \times I_{CHERNIG}) + (b_j \times I_K) + (b_j \times I_{KR})$$

де,  $b_j$  - вагові коефіцієнти інтегральних індексів інноваційного розвитку за регіонами України.

$I_{IRPR}$  Індекс інноваційного розвитку промисловості за регіонами України.

Визначення вагових коефіцієнтів показників інвестиційно-інноваційного розвитку та вагових коефіцієнтів регіонів України у загальному  $j$ -ї визначається експертним шляхом серед  $N$ -го числа експертів як відношення суми балів, що дали всі експерти у даній сфері, до загальної суми балів (3.4).

$$b_j = \frac{\sum_{n=1}^N S_{jn}}{\sum_{k=1}^M \sum_{n=1}^N S_{kn}} , \quad (3.4)$$

де  $S_{jn}$  – оцінка  $j$ -ї сфери яку дав  $n$ -й експерт;

$N$  – кількість експертів;

$M$  – кількість показників інвестиційно-інноваційного розвитку.

Таблиця 3.12

## Значення вагових коефіцієнтів областей України

Індекси регіонів	Регіони України	Коефіцієнт вагомості в загальному обсязі $b_j$
I VIN	Вінницька	0,031
I VOL	Волинська	0,029
I CIH	Дніпропетровська	0,102
I D	Донецька	0,068
I G	Житомирська	0,022
ISAK	Закарпатська	0,018
I SAP	Запорізька	0,069
I IF	Івано-Франківська	0,022
I KIY	Київська	0,054
I KI	Кіровоградська	0,019
I LY	Луганська	0,027
I LV	Львівська	0,039
I M	Миколаївська	0,025
I OD	Одеська	0,051
I POL	Полтавська	0,051
I RIV	Рівненська	0,017
I SYM	Сумська	0,048
I TER	Тернопільська	0,017
I HAR	Харківська	0,065
I HER	Херсонська	0,017
I HM	Хмельницька	0,028
I CHER	Черкаська	0,025
I CHER	Чернівецька	0,019
I CHERNIG	Чернігівська	0,018
I KR	АР Крим	-
I K	Київ	0,119

*Джерело: сформовано автором на основі [131]*

Узагальнена модель розрахунку Індексу інвестиційно-інноваційного розвитку промисловості України представлена на рис 3.7.

**I. ЕТАП Визначення та систематизація показників інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості України**

$Z_{ij1}$  нормалізовані показники інвестиційного, інноваційного забезпечення розвитку промисловості за кожною із областей: кількість впроваджених інноваційних видів продукції; кількість впроваджених нових технологічних процесів; кількість промислових підприємств, що впроваджували інновації; кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси; кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції; обсяг фінансування інноваційної діяльності; обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств; освоєння виробництва нових машин устаткування; загальний обсяг витрат на придбання нових технологій; обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами; обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку; кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України; обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України; кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку; кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію; обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення; обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР; обсяг інвестицій за регіонами.

**II ЕТАП Визначення інтегрального індексу інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості областей:** I VIN Вінницька; I VOL Волинська; I СІН Дніпропетровська; I D Донецька; I KIU Київська; I K Київ; I KI Кіровоградська; I KR AP Крим; I LY Луганська; I LV Львівська; I M Миколаївська; I OD Одеська; I POL Полтавська; I RIV Рівненська; I SYM Сумська; I TER Тернопільська; I HAR Харківська; I HER Херсонська; I HM Хмельницька; I CHER Черкаська; I CHERN Чернівецька; I CHERNIG Чернігівська

$$I_{IRPR} = \sum \alpha_{ij} \times Z_{ij1}$$

де  $\alpha_{ij}$  – вагові коефіцієнти, що визначають ступінь внеску  $i$ -го показника розвитку в інтегральний індекс;

$Z_{ij1}$  – нормалізовані відповідно до базового рівня порівняння значення вхідних показників

**III ЕТАП Визначення інтегрального індексу інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості України:**

$$I_{IRPU} = \sum b_j \times I_{IRPR} ,$$

Або:  $I_{IRPU} = (b_j \times I_{VIN}) + (b_j \times I_{VOL}) + (b_j \times I_{SIH}) + (b_j \times I_{DON}) + (b_j \times I_{JT}) + (b_j \times I_{ZAP}) + (b_j \times I_{IF}) + (b_j \times I_{KIY}) + (b_j \times I_{KROP}) + (b_j \times I_{LYG}) + (b_j \times I_{VL}) + (b_j \times I_{MK}) + (b_j \times I_{OD}) + (b_j \times I_{POL}) + (b_j \times I_{RIV}) + (b_j \times I_{SYM}) + (b_j \times I_{HAR}) + (b_j \times I_{HM}) + (b_j \times I_{CHER}) + (b_j \times I_{CHERN}) + (b_j \times I_{CHERNIG}) + (b_j \times I_K) + (b_j \times I_{KR})$

де,  $b_j$  - вагові коефіцієнти інтегральних індексів за областями України.

$I_{IRPR}$  Індекс інноваційного розвитку промисловості за областями України

**IV ЕТАП.** Аналіз отриманих результатів, розробка висновків та рекомендацій щодо зростання рівня інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості областей України.

**Рис. 3.7. Модель розрахунку Індексу інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості України**

Джерело: розроблено автором

Результати проведеного аналізу стану інвестиційно-інноваційного розвитку промисловості за областями країни 2010-2019 рр. мають динаміку представлену у таблиці 3.13. та рис. 3.8.

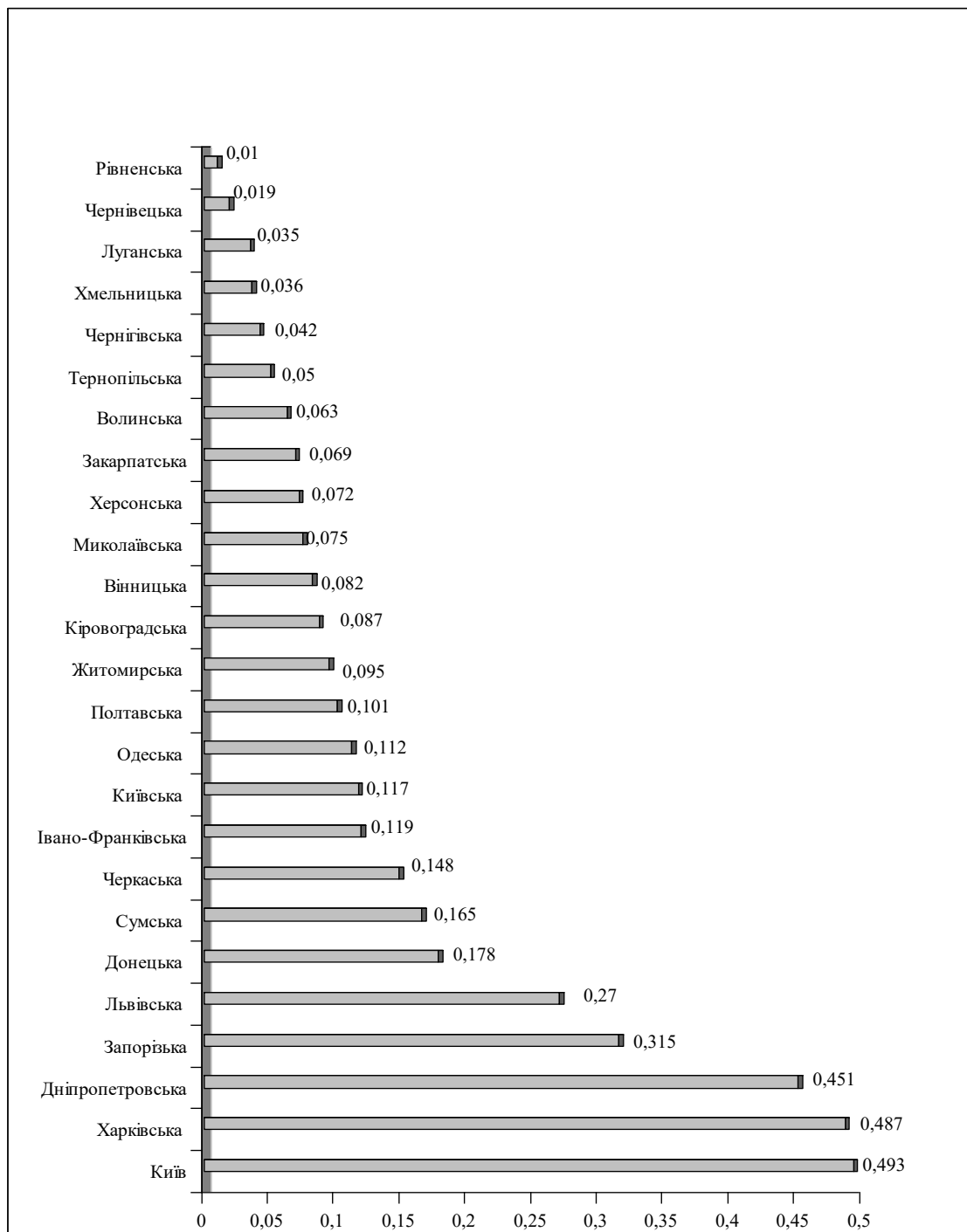
*Таблиця 3.13*

**Інтегральний індекс інвестиційно-інноваційного розвитку  
промисловості областей України**

Області	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2019
Вінницька	0,08	0,15	0,159	0,128	0,11	0,146	0,143	0,112	0,11	0,082
Волинська	0,027	0,08	0,079	0,1	0,059	0,074	0,073	0,033	0,039	0,063
Дніпропетровська	0,306	0,27	0,23	0,239	0,297	0,356	0,631	0,481	0,717	0,451
Донецька	0,61	0,42	0,396	0,413	0,383	0,44	0,14	0,179	0,174	0,178
Житомирська	0,21	0,12	0,095	0,133	0,139	0,141	0,107	0,09	0,103	0,095
Закарпатська	0,173	0,13	0,144	0,147	0,067	0,077	0,0774	0,081	0,086	0,069
Запорізька	0,272	0,22	0,232	0,487	0,339	0,35	0,359	0,318	0,368	0,315
Івано-Франківська	0,138	0,45	0,279	0,29	0,229	0,156	0,201	0,14	0,133	0,119
Сумська	0,163	0,2	0,22	0,279	0,267	0,209	0,224	0,212	0,211	0,165
Харківська	0,595	0,44	0,547	0,541	0,629	0,607	0,663	0,464	0,572	0,487
Хмельницька	0,052	0,11	0,098	0,139	0,157	0,194	0,101	0,065	0,076	0,036
Чернігівська	0,11	0,15	0,142	0,148	0,115	0,091	0,157	0,056	0,075	0,042
Чернівецька	0,119	0,1	0,078	0,088	0,085	0,051	0,063	0,028	0,035	0,019
Київська	0,138	0,19	0,21	0,165	0,151	0,188	0,147	0,145	0,201	0,117
Кіровоградська	0,094	0,11	0,129	0,127	0,131	0,117	0,12	0,077	0,089	0,087
Луганська	0,161	0,24	0,262	0,189	0,179	0,181	0,032	0,024	0,029	0,035
Львівська	0,231	0,27	0,258	0,272	0,298	0,286	0,278	0,256	0,324	0,27
Миколаївська	0,125	0,12	0,166	0,136	0,162	0,172	0,128	0,067	0,089	0,075
Одеська	0,246	0,174	0,173	0,194	0,248	0,194	0,159	0,104	0,133	0,112
Полтавська	0,254	0,214	0,190	0,231	0,141	0,192	0,209	0,163	0,186	0,101
Рівненська	0,052	0,1	0,092	0,081	0,078	0,113	0,098	0,039	0,054	0,01
Тернопільська	0,069	0,1	0,086	0,151	0,129	0,081	0,069	0,086	0,08	0,05
Херсонська	0,077	0,08	0,133	0,124	0,099	0,116	0,119	0,095	0,112	0,072
Черкаська	0,101	0,15	0,215	0,251	0,238	0,192	0,161	0,104	0,121	0,148
Київ	0,723	0,61	0,562	0,605	0,528	0,566	0,51	0,507	0,606	0,493

*Джерело: розраховано автором*

Отримані дані розрахунку індексу інвестиційно-інноваційного розвитку підтверджують, що інноваційно-інвестиційний розвиток в різних регіонах України здійснюється нерівномірно та залежить від стану та розвитку, концентрації зосередження промисловості загалом, від інноваційної активності, інвестиційної привабливості регіонів, соціально-політичної стабільності, наявності активних осередків інноваційної та науково технічної діяльності, потужної промисловості та сформованих взаємозв'язків та взаємодії між науково технічною та виробничою сферами.



**Рис. 3.8. Індекс інвестиційно-інноваційного розвитку областей України у 2019 р.**

*Джерело: сформовано автором*

Як видно з таблиці 3.13 за результатами аналізу та розрахунку інтегрального індексу інвестиційно-інноваційного розвитку значний вплив на рівень інноваційного та інвестиційного забезпечення мають негативні зовнішні фактори. Аналіз підтверджує, що в структурі промисловості України на протязі 2010-2019 рр. найвищий рівень Індексу інвестиційно-

інноваційного розвитку мають Дніпропетровська, Харківська, Запорізька, області та місто Київ, – області із активним рівнем розвитку машинобудування. Активна динаміка з нестабільними проте високими показниками зростання та падіння рівня Індексу інвестиційно-інноваційного розвитку спостерігається у Львівській, Донецькій та Сумській областях, низький рівень Індексу інвестиційно-інноваційного розвитку констатовано у Закарпатській, Чернівецькій, Луганській, Рівненській областях. Результати розрахунку загального інтегрального Індексу інвестиційно-інноваційного розвитку України представлені в табл. 3.14 та рис. 3.9.

*Таблиця 3.14*

**Інтегральний індекс інвестиційно-інноваційного розвитку  
промисловості України**

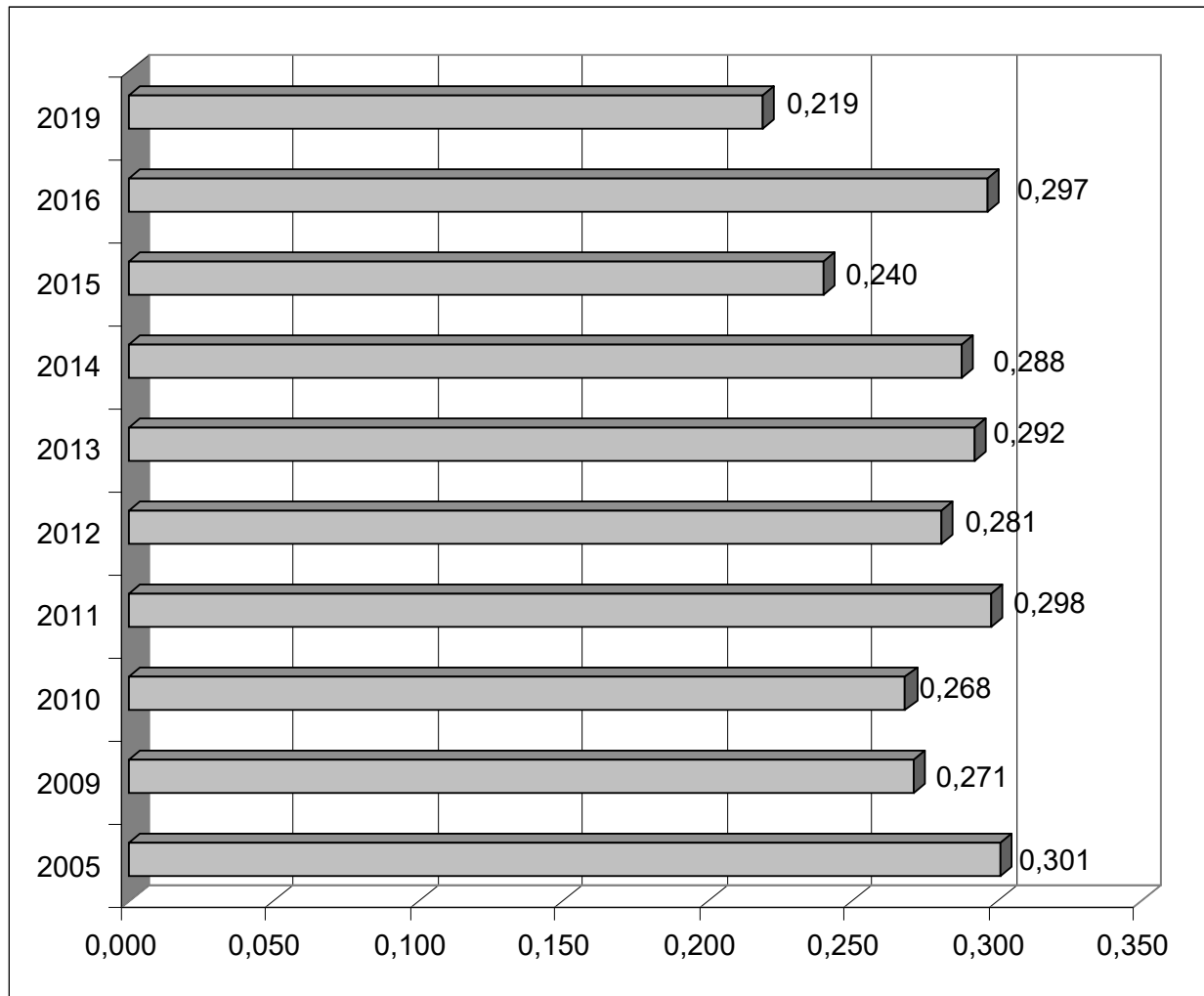
	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2019
Інтегральний індекс інвестиційно-інноваційного розвитку	0,301	0,271	0,268	0,298	0,281	0,292	0,288	0,240	0,297	0,219

*Джерело: розраховано автором*

Використовуючи для оцінки результатів шкалу порівняння Харінгтона визначено, що інтегральний індикатор визначає стан інвестиційно-інноваційного розвитку в діапазоні значень від 0 до 1, при цьому значення 1 відповідає найвищому рівню інвестиційно-інноваційного розвитку а 0-найнижчому  $0 < I_j < 1$ .

Це дає підстави зазначити, що отриманий в результаті розрахунків Інтегральний індекс інвестиційно-інноваційного розвитку України знаходиться на низькому недостатньому для ефективного розвитку рівні 0,301-0,219 пунктів. Водночас, інтегральний індекс окремих регіонів, таких як Харківська, Запорізька чи Дніпропетровська області в певні періоди за проведеним розрахунками досягав 0,64-0,72., що є середнім рівнем Індексу інвестиційно-інноваційного розвитку. Загалом, результати проведеного розрахунку Індексу інвестиційно-інноваційного розвитку свідчать про значну фрагментарність інноваційного розвитку пов'язаного із внесенням короткочасних інвестицій та періодичними сплесками інноваційної

інвестиційної активності окремих промислових підприємств чи галузей, що за рік чи два змінюються періодами зменшення індексу та спаду.



**Рис. 3.9. Інтегральний індекс інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості України**

*Джерело: сформовано автором*

Зазначене свідчить про відсутність системного послідовного впровадження програм інноваційного розвитку регіонів та активних дій із державного регулювання та стимулювання інноваційної, інвестиційної діяльності, відсутність послідовних виважених дій та цільових орієнтирів, векторів інноваційно-інвестиційного розвитку регіонів без яких загальне зростання рівня інноваційної активності та рівня інноваційного техніко-технологічного розвитку неможливо.

Результати розрахунку Інтегрального індексу інвестиційно-інноваційного розвитку України свідчать про низький рівень інвестиційно-інноваційної активності, що є недостатнім для забезпечення ефективного розвитку промисловості та ефективного функціонування економічної системи країни. Загалом, осередками інвестиційно-інноваційної активності в Україні є області з високою концентрацією виробництва та наукових, науково-освітніх закладів та підприємств які виступають потужними центрами, осередками промислового виробництва з високою часткою доданої вартості та експортом продукції. Інвестиційно-інноваційна активність у регіонах України здійснюється фрагментарно за рахунок власних внутрішніх інвестицій компаній та фінансово-промислових груп, тобто за власні ресурси підприємств. Такі інвестиції спрямовуються в закупівлю нового обладнання та модернізацію існуючого обладнання, виробничих потужностей, проте низька активність спостерігається у придбанні нових технологій, проведенні власних НДДКР та придбанні зовнішніх знань. Як свідчать результати проведеного аналізу інвестиційно-інноваційного розвитку регіонів України, у регіонах зі значною концентрацією промислового виробництва відбуваються інноваційна діяльність та її інвестиційне забезпечення проте їх активність є недостатньою для отримання відчутних результатів та впровадження системних змін, техніко-технологічної модернізації, що мала б синергетичний ефект на інші суміжні галузі та вплив на соціально-економічний розвиток регіонів та України загалом, що є необхідним в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції.

**РОЗДІЛ 4**  
**ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСАД ДЕРЖАВНОГО**  
**РЕГУЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНО-**  
**ІННОВАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**  
**ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ**  
**ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ**

#### **4.1. Обґрунтування концепції розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0» в умовах Четвертої промислової революції**

Значні економічні та технологічні зміни, що відбуваються в світі, цифровізація, інформатизація технологічних процесів та інтеграція торгово-економічних зв'язків між підприємствами галузями промисловості та країнами, зміна внутрішніх і зовнішніх умов функціонування соціально-економічних систем зумовлюють необхідність оновлення концептуальних засад розбудови промисловості країни та положень її державної промислової політики. Не менш важливим чинником актуалізації концептуальних засад та стратегії промислового розвитку країни, є необхідність відновлення промислових потужностей, забезпечення ефективного використання природного, ресурсного, інтелектуального, технологічного потенціалу країни зростання конкурентоспроможності вітчизняного виробництва із впровадженням комплексного розвитку промисловості, що стає необхідною умовою функціонування та розвитку виробництва країни в умовах Четвертої промислової революції.

Враховуючи актуальність впровадження відповідних змін та формування базованих концептуальних засад їх здійснення, необхідним та своєчасним є обґрунтування та розробка Концепції розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0» в умовах Четвертої промислової революції.

Основні положення цієї Концепції окреслюють базові поняття, засади та мету формування та реалізації концепції розвитку промисловості країни на засадах впровадження в Україні «Індустрії 4.0» та в умовах Четвертої промислової революції.

Так, розвиток промисловості країни полягає у відновленні техніко-технологічного, виробничого потенціалу вітчизняної промисловості та забезпечення її подальшого ефективного зростання на основі провадження сучасних технологій інтелектуалізації, індивідуалізації, цифровізації

виробництва, засад «розумного виробництва» та технологій «Індустрії 4.0» в Україні.

Концепція розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0» в умовах Четвертої промислової революції передбачає здійснення заходів, щодо впровадження відповідних стимулів для розробки та масового впровадження сучасних технологій в промисловості, інформатизації, цифровізації та автоматизації виробничих процесів, зростання якості технологічності та конкурентоспроможності продукції вітчизняної промисловості, усвідомлення нових викликів світового технологічного розвитку та його революційних змін, визначає основні напрями розвитку промисловості та визначає аспекти гармонізації, взаємодії процесів технологізації модернізації вітчизняної промисловості із світовими процесами впровадження «Індустрії 4.0» та технологій Четвертої промислової революції.

Головною метою розвитку промисловості є технологічне та цифрове оновлення техніко-технологічних потужностей процесів та організації праці традиційних галузей вітчизняного виробництва, розбудова нових високотехнологічних галузей із розробкою і впровадженням нових інноваційних технологій «Індустрії 4.0» в промисловості та технологій Четвертої промислової революції.

Проте, комплексний розвиток промисловості можливий лише тоді, коли прогресивні ідеї, ініціативи та дії окремих промислових підприємств, науково-технічних організації та їх об'єднань будуть забезпечені підтримкою та інтегровані в цільові, регіональні, загальнонаціональні стратегічні програми, проекти модернізації, розвитку промисловості.

Основою розвитку промисловості є впровадження революційних технологій «Індустрії 4.0» технологій «розумного виробництва» із масовим використанням цифрових технологій в автоматизації процесів виробництва та реалізації продукції, створення кіберфізичного простору, розбудови та використання промислового Інтернету. Застосування цифрових технологій,

використання інтелектуального ресурсу є основою модернізації, розбудови високотехнологічних виробництв, що дозволить вітчизняній економіці інтегруватися і взаємодіяти в світовому економічному просторі в умовах впровадження технологій Четвертої промислової революції.

Модернізація і подальший розвиток промисловості є основою її техніко-технологічного відновлення, подолання наслідків деіндустріалізації та зростання її конкурентоспроможності і забезпечення ефективного майбутнього розвитку.

Розвиток промисловості передбачає виконання переліку завдань, що матимуть позитивний вплив на функціонування промисловості країни, її наукову, освітню, фінансову, соціальну сферу та загалом у суспільно-економічне життя країни.

Основними цілями розвитку промисловості є: техніко-технологічне оновлення виробничих потужностей національної промисловості на основі інноваційних цифрових технологій; інноваційний розвиток розробка та створення нових технологій необхідних для забезпечення розвитку промисловості; інвестиційне забезпечення, залучення інвестицій в процеси модернізації; створення та розвиток нових високотехнологічних виробництв та галузей; зростання конкурентоспроможності та ефективності вітчизняної промисловості; розвиток малого та середнього бізнесу із активним залученням до процесів розробки та впровадження ІТ технологій проведення НДДКР, розвитку адитивного виробництва; реалізація людського інтелектуального потенціалу, ефективне використання кадрових ресурсів зі зростанням їх якості та соціально-економічного рівня.

Головною метою концепції є забезпечення розвитку промисловості країни їх традиційних галузей та розбудову нових високотехнологічних виробництв галузей із розробкою та впровадженням нових інноваційних технологій «Індустрії 4.0» в промисловості та технологій Четвертої промислової революції, що сприятиме зростанню конкурентоспроможності, технологічності та ефективності національного виробництва, здійснюватиме

позитивний вплив на розвиток економіки країни, її інтеграцію у світовому економічному просторі.

Таке забезпечення передбачає: усунення інституційних, законодавчих, фіскальних та інших перешкод, що гальмують процеси техніко-технологічного оновлення, функціонування та розвитку промисловості, науки, нових технологій; провадження стимулів та мотивацій для здійснення інноваційних науково-технічних розробок промислового призначення в векторі технологій «Індустрії 4.0»; застосування стимулів та мотивацій до впровадження техніко-технологічної модернізації на основі нових революційних технологій «Індустрії 4.0»; розбудову інноваційної, цифрової інфраструктури необхідної для впровадження комплексного розвитку промисловості на засадах технологій «Індустрії 4.0», нової альтернативної енергетики, промислового Інтернету, тощо; забезпечення зростання обсягів та якості кадрових ресурсів та інтелектуальних ресурсів країни, що є основними ресурсами необхідними для техніко-технологічного оновлення із впровадженням держаних цільових програм навчання, перенавчання та підвищення кваліфікації працівників; створення умов та інвестиційного клімату необхідного для стимулювання інвестицій в розвиток промисловості з впровадженням нових революційних цифрових технологій; створення попиту на розробку та промислове впровадження нових революційних технологій «Індустрії 4.0»; із впровадженням цільових державних програм модернізації промисловості, їх реалізації з використанням механізмів публічно-приватного партнерства.

Зазначимо, що метою стимулювання впровадження процесів розвитку промисловості є в першу чергу створення умов за яких науково-технічне середовище, науковці та компанії новатори будуть зацікавлені у створенні чи адаптації-інтеграції інновацій, бізнес середовище, промисловці будуть зацікавлені у комерційному впровадженні інновацій, техніко-технологічного оновлення виробничих потужностей підприємств, а суспільство, внутрішній ринок буде зацікавлене в придбанні нових технологічних продуктів

вітчизняного виробництва зростанні їх інноваційності, конкурентоспроможності та якості.

Відтак, мова йде про необхідність формування оновленої промислової політики держави, що забезпечуватиме реалізацію визначених цілей та досягнення окресленої мети забезпечення ефективного економічного розвитку промисловості та загалом економіки країни.

Важливими аспектами концепції розвитку промисловості є визначення принципів розвитку як основних засад, дотримання яких є визначальним у здійсненні впровадження процесів промисловості на засадах технологій Індустрії 4.0. та Четвертої промислової революції.

Принцип 1. Комплексності. Відповідно до цього принципу оновлення потребують всі забезпечуючі складові: технічна база, технології виробництва, процеси постачання та збуту, продукція, її якість та технологічність, управлінські маркетингові процеси та системи комунікації, інфраструктура створення інновацій, інститути фінансового-інвестиційного забезпечення та інші складові.

Принцип 2. Цілеорієнтованості. Розвиток промисловості повинен здійснюватися відповідно до визначених та поставлених завдань із конкретними цілями, засобами, інструментами механізмами їх досягнення та окресленими очікуваними результатами.

Принцип 3. Плановості. Впровадження змін, відповідно до нової концепції розвитку промисловості за засадах технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції повинно здійснюватися планово, згідно розроблених прийнятих цільових програм розвитку промисловості з визначеними цілями, об'єктами, відповідальними, ресурсною базою інноваційно-інвестиційного забезпечення та відповідними термінами виконання. Так доцільним є стратегічне планування, а також впровадження короткострокових та середньострокових проєктів та програм.

Принцип 4. Інноваційності. Впроваджені зміни мають враховувати останні, найбільш нові інноваційні здобутки світового науково-технічного

прогресу, а тому важливим є не лише створення та впровадження власних розробок, але й активне придбання, залучення провідних світових технологій.

Принцип 5. Пріоритетності національних інтересів. В створенні нових інноваційних технологій, впровадженні процесів розвитку промисловості пріоритетним є важливість зростання національної промисловості, відповідно підтримка, стимулювання підвищення її конкурентоспроможності та розвитку, створення рівних конкурентних умов на внутрішньому ринку і визначення вимог до якості, безпеки та ціни імпортованого обладнання та продукції, аналогі якої випускаються вітчизняними виробниками, технологічності та рівня якості імпортованого обладнання.

Принцип 6. Випередження. Розвиток промисловості передбачає створення та промислове впровадження нових технологій, інновацій, запуск у виробництво нових видів продукції, і важливого значення набуває час впровадження таких змін. Зміни, які впроваджуються в промисловості повинні забезпечували техніко-технологічний прорив та конкурентні переваги підприємств та галузей, бути новими не лише для підприємства, але й для національного та світових ринків.

Принцип 7. Проектованості. Процеси розвитку промисловості потребують детального планування та визначення необхідних матеріальних, кадрових, фінансових, інвестиційних ресурсів та розрахунку очікуваних фінансових результатів і ризиків, відповідно повинні впроваджуватися та реалізуватися через інноваційно-інвестиційні проекти і механізми проектування.

Принцип 8. Керованості. Незважаючи на те, що саме промислове бізнес-середовища, суспільні, громадські об'єднання мають значну роль у розвитку промисловості, оскільки генерують та впроваджують інновації, роль неформальних суспільних та ринкових інститутів у забезпеченні розвитку промисловості повинна бути підтриманою та спрямованою, виваженою, плановою та реалізованою згідно із засадами концепції розвитку

промисловості, державної промислової політики відповідно до мети напрямів розвитку та прийнятих цільових державних програм її реалізації, відповідного законодавчого, інституційного та інвестиційного забезпечення. Державні інститути повинні здійснювати державне регулювання та стимулювання процесів розвитку промисловості, відповідно до прийнятої концепції, стратегії та державних цільових програм.

Принцип 9. Інтегрованості. Процеси впровадження розвитку промисловості повинні бути зорієнтовані на використання тих процесів, технологій, матеріалів, цифрових програм протоколів, що забезпечуватимуть їм максимальну сумісність техніко-технологічної та ринкової інтеграції з іншими підприємствами в логістичних мережах, кластерах, інтеграції із ринковими суб'єктами та інтеграції на зовнішні економічні ринки. Відповідно, мова йде про сумісність технологій із аналогами та технологіями, що використовуються в світі. Процеси розвитку повинні впроваджуватися із орієнтацією на міжнародне європейське та регіональне співробітництво та прискорювати, забезпечувати інтеграцію України на європейський і світовий ринок.

Принцип 10. Стандартизації. Розвиток промисловості країни на засадах технологій «Індустрії 4.0» та технологій Четвертої промислової революції потребує розбудови системи виробництва, виробничих процесів на відповідних стандартах, що забезпечуватимуть як впровадження проектів використання технологій, так і на дотримання відповідних стандартів процесів виробництва продукції, її якості. Розвиток промисловості країни має здійснюватися із застосуванням міжнародних стандартів якості.

Невід'ємними визначальними складовими формування концепції розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0» в умовах Четвертої промислової революції є визначення напрямів розвитку.

Першим напрямом визначено удосконалення інституційного базису розвитку промисловості України в умовах переходу до технологій «Індустрії 4.0», Четвертої промислової революції.

Сьогодні, процеси формування та створення базису «Індустрії 4.0» за напрямом інформаційних цифрових платформ та технологій є результатом діяльності неформальних інститутів – суспільної організації та Руху «Індустрія 4.0», що формує та відображає внутрішньоринкову активність наукової сфери, бізнес-середовища та промисловості, їх готовність до впровадження технологій Четвертої промислової революції, нових технологій в промисловості концентрованих в «Індустрії 4.0». Ці ініціативи цінні та важливі, оскільки показують готовність провідних галузей ІТ та бізнесу до таких змін та наявність внутрішніх стимулів для їх здійснення. Проте масштабне оновлення промисловості з застосуванням революційних технологій «Індустрії 4.0», спрямоване на якісні та кількісні зміни функціонування та перехід національної промисловості на новий рівень економічного розвитку, можливо лише зі створенням та впровадженням державної концепції, державних цільових програм і відповідних державних інститутів, що здійснюватимуть функції планування, стимулювання, регулювання, координації, моніторингу ефективності впровадження процесів розвитку, реалізації відповідних цільових програм розвитку промисловості, їх інвестиційно-інноваційного забезпечення. Враховуючи досвід провідних країн світу такими державними інститутами мають стати державний Комітет з питань розвитку промисловості чи державна Агенція промислового розвитку.

В напрямку інноваційного наукового розвитку, розробки інновацій та їх фінансування, важливим є функціонування новоствореного Національного Фонду досліджень України (створеного постановою КМУ від 528 від 04.07.2018р.) та новоствореної Національної ради з питань розвитку науки та технологій як дорадчого органу при КМУ з питань розвитку наукової сфери.

Втім, за новою концепцією розвитку промисловості функції держави у формуванні та реалізації державної промислової політики значною мірою змінюються і переходять від прямого управління та контролю до регулювання і координації взаємодії між суб'єктами процесу розвитку

промисловості, на засадах активізації інноваційної, інвестиційної діяльності, механізмах організації і координації суспільної взаємодії. Інституційне забезпечення в рамках нової Концепції передбачає актуалізацію діяльності та організацію координації, взаємодії державних формальних інститутів, бізнесу, неформальних суспільних інститутів забезпечення розвитку промисловості України із впровадженням технологій «Індустрії 4.0», Четвертої промислової революції.

Другим напрямом є формування нормативно-правових основ базису розвитку промисловості України в умовах переходу до технологій «Індустрії 4.0» Четвертої промислової революції. Законодавчі засади функціонування та розвитку економіки країни та впровадження державної промислової політики, загальнонаціональні цілі розвитку економіки загалом та промисловості країни визначені в законодавчих актах: Законі України «Про основи національної безпеки України» № 964-IV від 19.06.2003 р., Законі України «Про засади внутрішньої та зовнішньої політики, №2411-VI від 01.07.2010 р., Указі президента України «Про Концепцію державної промислової політики» № 102/2003, від 12.02.2003 р., Указі Президента України «Про Стратегію сталого розвитку «Україна 2020», розпорядження КМУ «Про затвердження середньострокового плану пріоритетних дій Уряду до 2020 р.» №275-р від 3.04.2017р., Розпорядженні КМУ «Про схвалення Стратегії розвитку промислового комплексу України до 2025 р.» від 03.2018 р., Розпорядженні КМУ «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 рр. та затвердження план заходів щодо їх реалізації» № 67-р від 17.01.2018 р. Постанові КМУ №179 від 3.03.2021р. «Про затвердження Національної економічної стратегії України до 2030 р.» та інших. Проте, зазначені правові акти лише частково регулюють процеси впровадження техніко-технологічних змін пов'язаних із явищами та процесами Четвертої промислової революції та цифровізації, інформаційної інтеграції і не можуть повною мірою забезпечувати державне регулювання та стимулювання їх впровадження.

Відтак, у напрямі формування законодавчої бази необхідної для ефективного розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0» у мовах переходу до технологій Четвертої промислової революції необхідні підготовка та внесення відповідних змін до законів України «Про Інформацію», Закону України «Про національну програму інформатизації», а також на засадах «Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 рр.» прийняти стратегічний Закон України «Про цифровий порядок денний України» проект якого вже розроблений узгоджений зі європейськими ініціативами під егідою МЕРТ. Забезпечення розвитку цифрової інфраструктури «Індустрії 4.0» промислового Інтернету та відносин в сфері розвитку телекомунікацій із урахуванням вимог вітчизняного та європейського права потребує доопрацювання та прийняття рамкового Закону України «Про електронні комунікації», а також доопрацювання та прийняття Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо розробки інформації в системах хмарних обчислень» (Законопроект № 4302). В аспектах підтримки розвитку інноваційної діяльності малого та середнього бізнесу в промисловості необхідним та актуальним є розробка програм стимулювання здійснення інноваційної діяльності малого та середнього підприємництва. В умовах зростання інформатизації та цифровізації процесів виробництва та всіх сфер суспільно-економічного життя країни особливого значення набуває питання забезпечення інформаційної та кібербезпеки і в цьому аспекті важливим є розробка та прийняття законопроектів, щодо забезпечення кібербезпеки, а також внесення змін до Кримінального кодексу України.

Необхідним аспектом є забезпечення гармонізації вітчизняного законодавства та державної політики із відповідними цифровими ініціативами ЄС в першу чергу із «Цифровим порядком денним для Європи» та «Єдиним цифровим простором» з узгодження норм вітчизняного та європейського законодавства в питаннях функціонування та регулювання

економічної системи країни, в умовах нових революційних техніко-технологічних змін та європейської інтеграції країни.

Наступним напрямом є активування інноваційного розвитку та розробка технологій «Індустрії 4.0» в Україні. Для його реалізації необхідним є забезпечення активування і стимулювання інноваційної діяльності в країні за стратегічними для розвитку промисловості країни напрямами, зростання підвищення ролі науки і освіти в розвитку економіки. Основою, ключовим фактором розвитку промисловості з впровадженням технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції є самі інноваційні технології «Індустрії 4.0». Розвиток промисловості як складова розбудови майбутньої цифрової економіки країни та забезпечення старого економічного розвитку залежить від наявності створених чи залучених технологій, інновацій та достатності фінансових інвестиційних ресурсів для їх промислового впровадження, здійснення змін. За сучасного стану розвитку науки і технологій в Україні оновлення та розвитку потребує не лише промисловість, але й науко-технічна сфера країни, оскільки вона формує науково-технологічний потенціал. Здійснення такого оновлення можливе за створення умов для інноваційного науково-технологічної діяльності та дієвого механізму підтримки стимулювання фундаментальних прикладних досліджень, науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт в стратегічних для країни напрямах. Передусім, необхідним є визначення стратегічних пріоритетних для країни напрямів науково-технологічної діяльності за якими в подальшому здійснюватиметься розробка та впровадження державних цільових програм. Концепція розвитку промисловості із впровадженням технологій «Індустрії 4.0», Четвертої промислової революції визначає та окреслює технології, що є необхідними та пріоритетними для реалізації цього напрямку: цифрові технології, продукти, системи, платформи ІТ; автоматизація процесів та «розумне виробництво»; створення нових технологій 3Д друку; створення нових матеріалів; робототехніка; біотехнології; альтернативна відновлювальна

енергетика та інші. Необхідним та доцільним є розробка і прийняття державних програм стимулювання, підтримки інноваційного розвитку за цими напрямками, таких як: «Програма підтримки наукових досліджень в сфері нових технологій», що забезпечувала б цільове державне фінансування та комплексну підтримку здійснення фундаментальних, прикладних досліджень в здійсненні революційних розробок технологій 4ПР; «Програма створення та впровадження нових інноваційних технологій Індустрії 4.0.», спрямована на підтримку створення та впровадження цифрових і всіх інших революційних технологій нового технологічного розвитку промисловості; та «Програма створення та розвитку технологій альтернативної відновлювальної енергетики». Зазначені програми спрямовані на реалізацію концептуальних засад розвитку промисловості та її інноваційно-інвестиційного забезпечення. Мова йде про стимулювання здійснення фундаментальних та прикладних досліджень та НДДКР, зростання ролі науки та освіти в розвитку економіки країни. Впровадження наукових досліджень за визначеними, стратегічними для країни та розвитку національного виробництва, напрямами потребують опрацювання комплексу змін державної економічної політики та забезпечення цільового фінансування здійснення таких розробок і подальшого забезпечення їх промислового впровадження з метою досягнення випереджального розвитку та ринкового лідерства за окремими галузями та сферами. Важливим аспектом практичного промислового впровадження інновацій є встановлення стійких взаємозв'язків та співпраці установ, організації наукової сфери, інтеграторів впроваджувачів інновацій та безпосередньо промислових підприємств, що забезпечується із розвитком інноваційної інфраструктури: техноцентрів, технопарків, бізнес-інкубаторів, центрів інноваційної підтримки, центрів технологічних експертиз та інших структур необхідних для ефективного впровадження інноваційної діяльності та функціонування ринку інновацій та технологій.

Четвертим напрямом є стимулювання інвестиційного забезпечення розвитку промисловості України. Однією із головних визначальних умов промислового розвитку є залучення інвестицій та активування інвестиційної діяльності. В цьому напрямі необхідним є створення умов для залучення інвестицій та формування сприятливого інвестиційного клімату необхідного як для активізації внутрішнього інвестування так і зовнішніх інвестицій. Основними причинами слабкої інвестиційної активності є висока ризикованість інвестицій, відсутність прозорої судової системи та захисту прав власника; відсутність необхідних коштів у внутрішніх інвесторів та відсутність необхідної мотивації для інвестування, нестабільність політичного, економічного та правового середовища в країні; низькі індекси країни за міжнародними рейтингами конкурентоспроможності та безпеки ведення бізнесу та інші.

Для реалізації цього напрямку необхідним є здійснення аналізу щодо наявних та потенційних джерел внутрішнього та зовнішнього інвестування та розробка комплексу ініціатив з активування інвестиційної діяльності та залучення інвестицій. Так, першочерговим та важливим є приведення у відповідність вітчизняного законодавства та забезпечення безпеки бізнесу прав власників, інвесторів. Формування сприятливого інвестиційного середовища потребує: дієвої судової системи; правомірної активної дії правоохоронних органів; створення інформаційних ресурсів та проведення інформаційних компаній з залучення інвестицій промисловість; розвитку фінансової інфраструктури, інститутів інвестування та забезпечення прозорості їх функціонування. В інвестиційному забезпеченні цільових державних програм розвитку промисловості необхідним є впровадження механізмів публічно-приватного партнерства, що забезпечуватиме взаємодію держави, органів місцевого самоврядування, бізнесу, промисловості, наукових, фінансових, суспільних організацій. Така взаємодія забезпечить активування як зовнішніх корпоративних фінансових ресурсів і суспільного інвестування населення, так і зовнішнього інвестування.

Держава виступатиме ініціатором та гарантом реалізації інноваційно-інвестиційних проектів в рамках цільових програм інноваційного розвитку.

Провідним та першочерговим в інвестиційному забезпеченні інноваційного розвитку промисловості є подальший розвиток започаткованих в країні механізмів венчурного фінансування та їх інтенсивне впровадження під системою державного регулювання і контролю, як найбільш ефективних механізмів активування і залучення внутрішніх інвестицій. Зростає роль держави в активуванні інвестиційних процесів щодо зовнішнього іноземного інвестування, із просуванням інтересів країни на міжнародних ринках.

Активування промислових науково-технічних процесів, розвиток цифрових технологій та ІТ технологій, сприятимуть покращенню інвестиційного клімату в країні, що відповідно стимулюватиме зростання зовнішньої активності. Необхідним та доцільним в країні є створення цифрового інформаційного Банку інноваційно-інвестиційних проектів, що потребують інвестування, з попереднім кваліфікованим відбором проектів, проведенням їх державної експертизи, розрахунком проектної вартості, термінів окупності та повним пакетом проектної документації необхідної для інвестування. Створення такої структури та просування її на зовнішні ринки дозволило б зробити прозорими, відкритими та безпечними процеси інвестування і залучення як зовнішніх так і внутрішніх інвестицій, значно активувало б інвестиційну діяльність, інвестиційний ринок країни, забезпечило б інвестиційними ресурсами оновлення традиційної промисловості країни, забезпечило б створення нових підприємств, формування нових високотехнологічних галузей промисловості на технологіях Четвертої промислової революції.

П'ятим напрямком є державна підтримка та стимулювання впровадження технологій «Індустрії 4.0» в промисловості України. Розвиток промисловості із впровадженням технологій «Індустрії 4.0» та технологій Четвертої промислової революції потребує підтримки,

стимулювання існуючих ініціатив та процесів в промисловості і науково-технічному середовищі, розробки і впровадженням цільових програм розвитку промисловості, застосування нових інноваційних технологій «Індустрії 4.0». В умовах світового техніко-технологічного та економічного розвитку, впровадження радикально нових цифрових технологій «Індустрії 4.0» здатне забезпечити необхідну для розвитку країни, її промисловості конкурентоспроможність продукції та технологій виробництва, як на внутрішньому так і на зовнішніх ринках, яку не зможе забезпечити заміна обладнання на традиційних існуючих технологіях. Відтак, впровадження нових революційних технологій є ключовим фактором ефективного розвитку.

Впровадження нових революційних технологій в промисловості забезпечуватиме розвиток існуючих та формування нових видів діяльності із вищим рівнем доданої вартості. Таким чином здійснюватиметься зміна структури промисловості країни. Якщо на даний час домінують низькотехнологічні та середньо технологічні галузі, розвиток промисловості, впровадження нових технологій сприятиме зростанню частки високотехнологічних галузей (машинобудування, хімічної промисловості) в структурі промислового виробництва, зростання доданої вартості в промисловості, її частки в структурі ВВП країни. Зростання рівня технологічності виробництва продукції визначатиме покращення якості та конкурентоспроможності продукції промисловості з насиченням товарами вітчизняного виробництва внутрішнього ринку країни та зміцненням його конкурентних позицій на зовнішніх ринках.

Відповідно до розробленої концепції, державна підтримка та стимулювання промислового впровадження технологій «Індустрії 4.0» в розвитку промисловості України повинно здійснюватися із розробкою прийняттям та реалізацією державних цільових програм розвитку промисловості із впровадженням технологій «Індустрії 4.0».

Розробка та реалізація таких цільових програм передбачатиме зміни державної інноваційно-інвестиційної, фінансової політики спрямованої на створення сприятливих податкових, фінансових умов для підприємств, що будуть здійснювати впровадження нових революційних технологій: автоматизації, цифровізації виробництва, створення «розумних заводів» впровадження цифрових платформ; для підприємств, що здійснюватимуть відкриття нових напрямів чи бізнесу з впровадженням нових технологій та випуском високотехнологічної продукції. Особлива увага має бути приділена підприємствам-розробникам, новаторам в сфері ІТ-технологій та цифрових технологій, щодо створення власної продукції з проведенням в рамках програм комплексних заходів по сприянню їх подальшому впровадженню та реалізації.

Шостим напрямом є розвиток цифрової економіки та впровадження цифрових технологій в промисловості. Цифровізація промисловості включає системне впровадження інформаційних цифрових технологій, з метою зростання ефективності процесі виробництва, постачання та реалізації продукції, а з впровадженням технологій та розбудовою «розумного виробництва» й безпосередньо процесу виробництва продукції. Основою використання цифрових технологій в промисловості є поширення та використання промислового Інтернету, поширення якого є однією із важливих завдань державного регулювання в сфері як промислового розвитку так і розвитку інформаційного простору і телекомунікацій. Процеси розвитку промисловості та її цифровізації є взаємопов'язаними, взаємозалежними, оскільки переважна частина технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції функціонують внаслідок використання цифрових технологій та Інтернету. Прийнята в країні «Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 рр.» торкається певної частини аспектів промислового розвитку, проте її роль та значення в промисловому розвитку країни значно зростає. Впровадження передових цифрових технологій значно підвищує якість та конкурентоспроможність

процесів виробництва та продукції, а розбудова «розумного виробництва» із впровадженням кіберфізичних систем значно зменшує, оптимізує витрати виробництва та забезпечує зростання рентабельності промислової продукції.

В сьогоденнішніх реаліях деіндустріалізаційних процесів падіння конкурентоспроможності та обсягів виробництва і реалізації продукції, розвиток промисловості з впровадженням нових революційних, цифрових технологій здатне не лише зменшити технологічне відставання від провідних технологічно розвинених країн світу за окремими галузями але й дасть можливість до випереджального розвитку. Таким чином, застосування цифрових технологій та «Індустрії 4.0» в промисловості спрямоване на здійснення якісного прориву та переходу на новий рівень економічного розвитку всієї економічної системи країни.

Сьомим напрямом концепції є зростання якості кадрового забезпечення промисловості країни. Впровадження змін із застосуванням нових революційних технологій потребує зростання якості кадрових ресурсів, від фаховості та достатності яких залежить ефективність впровадження процесів оновлення. Компанії розробники, інтегратори та користувачі нових технології промисловості потребують значних обсягів висококваліфікованого персоналу, із необхідними навичками знаннями та компетенціями. Запропонована концепція передбачає розробку та реалізацію державних програм навчання та підвищення кваліфікація кадрів технічних-технологічних спеціальностей в хімічній промисловості, машинобудуванні та інших сферах, ІТ спеціальностей, що будуть першочергово необхідними країні для впровадження процесів розвитку промисловості. Також необхідна реалізація програм загальної цифрової грамотності населення – користувачів нових цифрових технологій у всіх галузях та сферах функціонування країни. Відтак, забезпечення підготовки професійних кадрів та підвищення їх кваліфікації відповідно до потреб розвитку промисловості потребує дій державного регулювання та стимулювання цих процесів. В

рамках запропонованої концепції визначено необхідність поширення по популяризації дуальної освіти та практик професійного навчання без відриву від виробництва, створення навчальних центрів та центрів підвищення кваліфікації на виробництвах; коригування державного замовлення на підготовку, перепідготовку фахівців відповідно до потреб розвитку цифрової економіки та промисловості нового рівня технологій, стимулювання створення робочих місць за новими напрямками та спеціальностями.

Восьмим напрямком концепції є створення інфраструктури та її розвиток з метою забезпечення процесів розвитку промисловості України в умовах Четвертої промислової революції. В першу чергу мова йде про розбудову та розвиток інфраструктури інноваційної діяльності в Україні: бізнес-центрів, технопарків, бізнес-інкубаторів, промислових парків та інших інноваційних структур, діяльність яких необхідна для забезпечення руху новостворених інноваційних ідей та інновацій для їх промислового впровадження (центрів стандартизації і сертифікації, центрів тестування, експертизи). Важливим є створення інноваційних просторів, інноваційних центрів, центрів трансферу та прискорення розвитку технологій та інших структур інфраструктури інноваційної діяльності і цифрової, ІТ- технологій.

Важливою складовою цілого напрямку є створення та розбудова інфраструктури інвестиційно-фінансового забезпечення: фондів, центрів, фінансових, інвестиційних компаній, венчурних фондів діяльність яких спрямована на фінансово-інвестиційне забезпечення інноваційних процесів розвитку промисловості, активування роботи в цьому напрямі банків, фінансових установ. Наступна група інфраструктури повинна забезпечувати реалізацію сучасних технологій «Індустрії 4.0» і ІТ технологій, високотехнологічних галузей та продуктів вітчизняної промисловості на міжнародному ринку завдяки інтеграції світового економічного та науково-технологічного простору.



**Рис. 4.1. Формування концептуальних засад розвитку промисловості України з впровадженням технологій «Індустрії 4.0» у мовах Четвертої промислової революції**

*Джерело: розроблено автором*

Країні потрібні центри сприяння трансферу інвестицій, торгові представництва, центри, що забезпечуватимуть інтеграцію вітчизняної промисловості, трансфер технологій.

Узагальнення формування концептуальних засад розвитку промисловості України з впровадженням технологій «Індустрії 4.0» у мовах переходу до Четвертої промислової революції представлено на рис. 4.1.

Невід'ємною складовою концепції розвитку промисловості є гармонізація процесів техніко-технологічного розвитку промисловості України та її інтеграція із технологіями Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0» у світі. В цьому контексті, необхідним є офіційне визнання та імплементація міжнародних стандартів та здійснення державної підтримки роботи комітетів, що здійснюють роботу над стандартами «Індустрії 4.0» в Україні; розвиток механізму патентування вітчизняних розробок, об'єктів інтелектуальної власності за міжнародними стандартами та розробка програм державного сприяння патентуванню інтелектуальної власності, захисту інновацій і новостворених технологій; створення механізмів заохочення подання заявок на винаходи та інноваційні розробки в Україні. Необхідним є створення механізмів державної підтримки трансферу технологій. Важливим аспектом є забезпечення високого рівня системної інтеграції технологічних продуктів та послуг, від проектування та розробки до комплексного впровадження технологій програм та нових систем «Індустрії 4.0».

Важливим аспектом промислового впровадження нових технологій є стимулювання поширення та якості Інтернет систем та розвиток промислового Інтернету, що забезпечить підтримку належного рівня комунікаційної активності впровадження і поширення нових революційних технологій, що забезпечуватиме якість та розширюватиме техніко-технологічні можливості для впровадження нових технологій «Індустрії 4.0» в розвитку промисловості, надасть можливість для здійснення

технологічного стрибка та переходу виробничих систем на новий значно вищий сучасний рівень розвитку.

Узагальнюючи зазначимо, що розроблена та запропонована концепція розвитку промисловості України на засадах технологій «Індустрії 4.0» в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції обґрунтовує основні концептуальні аспекти та засади формування і впровадження процесів розвитку вітчизняної промисловості, визначає мету, основні цілі, принципи формування та забезпечення розвитку вітчизняної промисловості, враховує особливості та характеристики її сучасного стану.

В рамках розробленої концепції визначено основні напрями розвитку промисловості: удосконалення інституційного базису розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0»; формування нормативно-правових основ базису розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0»; активування інноваційного розвитку та розробки технологій «Індустрії 4.0» в Україні; стимулювання інвестиційного забезпечення впровадження інновацій в промисловості України; розвиток цифрової економіки та впровадження цифрових технологій в промисловості; зростання інтелектуального потенціалу та якості кадрового забезпечення промисловості країни; розбудови інноваційної, інвестиційної інфраструктури забезпечення процесів розвитку промисловості України в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції. Важливою складовою концепції є визнання необхідності гармонізації процесів техніко-технологічного розвитку промисловості України та інтеграція із технологіями Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0» у світі.

## **4.2. Удосконалення інституційного базису інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості України**

Інституційним базисом інвестиційно-інноваційного забезпечення функціонування та розвитку промисловості країни є її державна промислова політика.

Державне регулювання процесів стратегічного розвитку промисловості повинно здійснюватися відповідно до засад Концепції державної промислової політики України та Державних програм розвитку промисловості, а його ефективність значною мірою залежить від комплексності, системності всіх актуальних запитів та завдань продиктованих зміною економічних, ринкових, технологічних умов функціонування вітчизняної та світової економічної системи та якості управління змінами в системі державного регулювання пов'язаними із необхідністю своєчасного та адекватного реагування на зміни ринкової і економічної кон'юнктури.

За сучасних умов інформаційного технологічного розвитку у провідних технологічно розвинених країнах світу відбувається процес стрімкого техніко-технологічного розвитку розбудови цифрової економіки якісно нового рівня із розбудовою процесів виробництва продукції, функціонування інфраструктури, сфери послуг, соціальної сфери та державного управління із впровадженням технологій Четвертої промислової революції. Новизна, революційність технологій, якість та масштабність впровадження змін та швидкість з якою вони відбуваються, їх концентрація активують та пришвидшують перехід економічних систем цих країн на новий, більш високий рівень розвитку та ще більше поглиблюють відстань техніко-технологічного розриву і технологічного відставання менш технологічного розвинених країн. Відтак, подолання технологічного розриву пов'язаного із різними рівнями інноваційно-технологічного розвитку вітчизняної та провідних світових економічних систем в сьогоденні

умовах стає питанням національної безпеки, її економічної незалежності та розвитку, і є тим новим завданням, що актуалізує необхідність внесення відповідних змін до концепції державної промислової політики із забезпеченням впровадження нових дієвих механізмів та інструментів державного регулювання.

Основним законодавчим актом, що визначає засади здійснення державного регулювання в промисловості є Концепція державної промислової політики схвалена Указом президента України від 12.02.2003 р. № 102/2003, [142, 143, 144], розроблені і прийняті державні програми розвитку промисловості. Мета та визначені Концепцією критерії державної промислової політики полягають у необхідності забезпечення високого темпу впровадження нових видів продукції, принципово нового обладнання, випуску конкурентоспроможної продукції, широкого впровадження наукових технологічних досягнень, забезпечення високого рівня інтеграції науки та технологій промислового виробництва, структурні зміни в промисловості із домінуванням наукоємких галузей, необхідність розвитку інформаційної, транспортної, забезпечувальної інфраструктури та розбудови промислового комплексу країни є актуальними та відповідають сьогоднішнім запитам і завданням, проте основні напрями державної промислової політики потребують актуалізації та внесенням змін, необхідних для розвитку промисловості країни із застосуванням технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції. Це забезпечить удосконалення інституційного базису інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості країни.

Одним із основних напрямів Державної промислової політики є структурна політика, що спрямована на вирівнювання диспропорцій промислового виробництва, забезпечення випуску продукції необхідної для насичення внутрішнього ринку та конкурентної на зовнішніх ринках, збалансування промислового розвитку та його ресурсного забезпечення. Проте, в сьогоднішніх умовах та запитах переходу до технологій Четвертої

промислової революції, першочергової актуальності набувають зміни пов'язані із необхідністю зростання в структурі промислового виробництва частки високотехнологічних галузей та зменшення частки низькотехнологічних галузей, продукція яких зорієнтована здебільше на внутрішній ринок країни. Це питання є першочерговим завданням, що може бути вирішене із розробкою, прийняттям та впровадженням Державних цільових програм промислового розвитку, на засадах технологій «Індустрії 4.0». Відповідними інструментами розробки та практичної реалізації таких програм є здійснення комплексного аналізу групами авторитетних науковців та фахівців практиків щодо визначення переліку технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції, що мають технологічний інтелектуальний потенціал розвитку та можуть бути, або є на початкових етапах, впроваджені в виробництво. Включення цього переліку до стратегічних напрямів цільових програм розвитку високотехнологічних галузей на засадах «Індустрії 4.0».

В цьому контексті, важливим аспектом оновленої структурної політики є не лише розвиток існуючих високотехнологічних галузей традиційних для країни, таких як: машинобудування, хімічна промисловість, авіабудування, суднобудування, але й принципово нових галузей та сфер таких як: інформаційні технології, робототехніка, високоточне машинобудування, приладобудування та інші. Елементами державної політики в цьому напрямі є здійснення відповідного планування розвитку, впровадження та реалізації державних програм, а інструментарієм є інструменти фінансового, податкового стимулювання та мотивування із наданням державних безвідсоткових кредитів, пільгових кредитів, інвестування в високотехнологічні виробництва, безоплатне надання необхідних матеріальних ресурсів – землі під розміщення виробництва, чи не використаних промислових комплексів державної власності, тощо розміщення державних замовлень на виробництво наукоємних високотехнологічних товарів послуг, надання ліцензій на використанням

ресурсів, забезпечення виробництва відповідними інноваційними розробками технологіями на засадах державного приватного партнерства, забезпечення державного сприяння у просуванні вітчизняної високотехнологічної продукції на зовнішніх ринках та її реалізації, державний супровід та сприяння патентуванню та сертифікації виробництва вітчизняної продукції за міжнародними стандартами, забезпечення безпеки та захисту прав та інтелектуальної власності на інновації, розбудову інфраструктури необхідної для функціонування цих галузей. Всі вище зазначені інструменти та засоби можуть бути реалізованими за активного впровадження механізмів публічно-приватного партнерства.

В умовах значної імпортозалежності вітчизняного внутрішнього ринку країни актуальним залишається питання стимулювання відкриття та розвитку підприємств з виробництва продукції широкого споживання, що дозволило б повною мірою задовольнити потреби внутрішнього споживчого ринку на товари промислового призначення та зменшити залежність від імпорту. Відтак, доцільними інструментами державної структурної політики є розвиток програм імпортозаміщення товарів промислового виробництва, з застосуванням таких інструментів як аналіз та дослідження структури імпортованих товарів, аналіз та дослідження обсягів потреб в вітчизняних товарах в одиницях в рік товарів для насичення внутрішнього ринку потреб населення та промисловості, визначення стратегічних напрямів імпортозаміщення за видами продукції що не випускається в Україні, проте може випускатися із використанням сировини та матеріалів власного видобутку, включення визначених виробництв до переліку стратегічних напрямів середньо та довгострокового планування програм розвитку, здійснення планування програм імпортозаміщення в розвитку промисловості, впровадження цих програм та забезпечення подальшого контролю за їх реалізацією. Безпосередніми інструментами впровадження цих напрямів є внесення змін до інвестиційної політики, податкової та митної політики країни із застосуванням надання кредитів на відкриття виробництва чи

модернізації існуючих виробництв для забезпечення імпортозамінної продукції з компенсацією державою відсотків за кредитами, наданням пільгових кредитів, звільненням від сплати податку на прибуток до 3-5 років підприємств відкритих в рамках програм імпортозаміщення, застосування прискорених ставок амортизації. Важливою умовою, при цьому є впровадження змін до митної політики в частині зростання рівня вимог до якості, безпеки та сертифікації імпортованої продукції закордонного виробництва, забезпечення захисту внутрішнього ринку та вітчизняних товаровиробників від нерівної конкуренції і цінового демпінгу, забезпечення урівноважених умов товарної конкуренції на внутрішньому ринку за одночасного захисту вітчизняного виробника. Водночас, доцільним є проведення комплексних інформаційних заходів підтримки з впровадження соціально-психологічних методів та інструментів державної політики, що забезпечуватимуть створення руху за якість та споживання національної продукції.

Новим важливим складником структурної політики є масове впровадження цифрових технологій, що є невід'ємною складовою технологій «Індустрії 4.0» та технологій Четвертої промислової революції. Відтак, впровадження цифрових технологій в промисловості та реалізація Державних цільових програм спрямованих на розвиток нових галузей, сфер діяльності є інформаційною основою майбутніх змін.

Відтак, структурні зміни, що відбуватимуться в промисловості як і в економічній системі країни, її соціальній сфері, в державному управлінні повинні будуватися з впровадженням цифрових технологій, використанням цифрових засобів, цифровізацією промислового виробництва. Така структурна перебудова потребує розбудови інфраструктури необхідної для цифровізації промисловості та загалом економіки країни, потребує, вслід за прийнятим Проектом концепції розбудови цифрової економіки, прийняття Державних цільових програм цифровізації промисловості із визначенням інструментів та засобів її впровадження; підтримки, сприяння у розбудові

горизонтально та вертикально інтегрованих виробничих комплексів, що в сучасних умовах необхідні для комплексного впровадження технологій «Індустрії 4.0».

Наступним напрямом є зміна інституційної політики та розвитку ринкових відносин, забезпечення конкурентоспроможності вітчизняної промисловості із зростанням технологічності виробництва. Таким чином, метою оновленою інституційної політики має стати створення необхідних умов для ефективного економічного розвитку суб'єктів господарювання всіх форм власності, розбудова промислового комплексу країни із впровадженням процесів модернізації, цифровізації промисловості на засадах технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції. В частині реалізації інституційної політики потребують вирішення такі завдання як: розвиток промисловості на основі технологій Індустрії 4.0 та Четвертої промислової революції; розробка, прийняття цільових державних програм розвитку промисловості та впровадження контролю за їх реалізацією; забезпечення комплексної цільової державної підтримки в реалізації програм розвитку промисловості; розбудова інститутів необхідних для впровадження та реалізації державних цільових програм, забезпечення прозорості та відкритості їх впровадження; демонополізація ринків і забезпечення вільного, рівного доступу до участі в цільових програмах промислових підприємств країни всіх форм власності; сприяння розвитку інститутів спільного інвестування з метою забезпечення інвестиційних процесів розвитку промисловості; сприяння розбудові суспільних інститутів, громадських організацій, об'єднань в науково-технічній, технологічній сфері, ІТ-індустрії; інформаційно-просвітницька робота, роз'яснення та популяризація технологій, продуктів Індустрії 4.0. і технологій Четвертої промислової революції серед представників бізнес-середовища, промисловців, підприємництва, громадськості.

Особливого значення набуває впровадження механізмів і інструментів державно-приватного та публічно-приватного партнерства на всіх етапах

реалізації державних цільових програм розвитку промисловості як на етапах розробки інновацій, так і на етапах фінансування, промислового впровадження, просування на ринки, започаткування та реалізація спільних проектів, розміщення державних замовлень на виробництво продукції, послуг.

Одним із актуальних завдань є реприватизація неефективно працюючих стратегічних для країни підприємств, повернення їх в державну власність із метою впровадження проектів розвитку та забезпечення подальшого ефективного функціонування.

Удосконалення антимонопольного законодавства та сучасної системи регулювання діяльності природних монополій в умовах дії факторів інтеграції та глобалізації дозволить покращити інвестиційний клімат країни та забезпечить рівні конкурентні умови для промислового розвитку.

В сучасних умовах особливої уваги та інституційного забезпечення потребують питання розвитку малого та середнього бізнесу задіяного в промисловості, особливо в контексті залучення МСП до впровадження науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, інтегрування інноваційних продуктів та систем в ІТ-секторі, а також координація, налагодження взаємодії великого малого та середнього бізнесу в кластерних структурах та об'єднаних інтегрованих промислових структурах.

Особливої уваги потребує питання державного забезпечення процесів обов'язкової стандартизації та сертифікації продукції та процесів промислового виробництва продукції вітчизняної промисловості за міжнародними стандартами, приведення вітчизняних стандартів щодо якості, безпеки продукції у відповідність до міжнародних норм та стандартів. Доцільним є створення державних агенцій чи державне фінансування ініціювання та сприяння відкриттю державних агенцій, а інструментом має стати компенсація державою витрат на впровадження стандартизації та сертифікації процесів виробництва для малого і середнього

бізнесу в промисловості, інші інструменти фінансово-економічного стимулювання.

Всебічного розвитку та розбудови зростання кількості об'єктів потребує інфраструктура інноваційної діяльності, ІТ-сектору, інфраструктура промислового впровадження інновацій, фінансова, інвестиційна інфраструктура та розвиток ринків ІТ, цифрових технологій, інвестицій. Відтак, основною функцією оновленої інституційної політики державного регулювання стає координація, регуляція та інтеграція інвестиційно-інноваційних процесів розвитку промисловості.

Наступним напрямом є удосконалення в сфері науково-технічної та інноваційної політики в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0». Метою оновленої науково-технічної, інноваційної політики є створення необхідних сприятливих умов для інноваційного-технологічного розвитку, здійснення фундаментальних, прикладних наукових досліджень створення і подальшого промислового впровадження інновацій з надання пріоритетів та особливої уваги інноваційним технологіям «Індустрії 4.0». та технологіям Четвертої промислової революції, з метою високотехнологічного розвитку вітчизняної промисловості, зростання її конкурентоспроможності.

Здійснення оновленої інноваційної політики спрямоване на: сприяння розвитку інновацій, проведенню фундаментальних прикладних досліджень та дослідно-конструкторських робіт та створення наукових знань в сфері нових технологій Четвертої промислової революції; підтримку та стимулювання розробки нових інноваційних продуктів і процесів, розробки нових революційних технологій, їх промислового впровадження; забезпечення всебічної організаційної, інвестиційної підтримки діяльності науково-дослідних організацій, що здійснюють розробку нових технологій та інновацій для промисловості. Ефективними інструментами стимулювання інноваційного розвитку за цим напрямом повинно стати пряме державне фінансування виконання фундаментальних, прикладних досліджень,

науково-дослідних робіт за державним замовленням за стратегічними для країни визначеними пріоритетними напрямками, з подальшим державним супроводом та розміщенням розроблених інновацій та технологій в промисловому виробництві.

В сьогоднішніх умовах значної уваги потребує розбудова інфраструктури необхідної для інноваційного розвитку: науково-дослідних організацій, техноцентрів, технопарків, бізнес-інкубаторів, центрів інноваційної діяльності, організацій, що здійснюють тестування, адаптацію технологій та інновацій, центрів експертиз, центрів сприяння трансферу технологій, центрів сертифікацій, патентних бюро, центрів сприяння та розвитку інновацій та інших організацій і структур діяльність яких спрямована на розвиток, підтримку інновацій та просування технологій від їх створення до промислового впровадження. Необхідним завданням державної інноваційної та техніко-технологічної політики є налагодження та розбудова тісної співпраці науки, освіти, компаній-інтеграторів технології та промислових підприємств з впровадження інноваційних технологій «Індустрії 4.0». Важливим завданням як інноваційної так і інвестиційної політики промислового розвитку є розбудова нової системи інвестиційно-інноваційного забезпечення створення та впровадження інновацій, що забезпечувала б інвестиційну активність, динамічне впровадження інновацій, розбудову промисловості на нових революційних технологіях. Створення та ефективне функціонування такої системи потребує впровадження застосування фінансових стимулів інструментів податкового, митного регулювання та стимулювання, надання податкових знижок, податкових канікул.

Значна увага в новій інноваційній політиці повинна приділятися розвитку ІТ-сектора, розвитку цифрових технологій як фундаментальної основи створення, впровадження нових технологій «Індустрії 4.0», Четвертої промислової революції. Розвиток ІТ-сектора, фінансова, організаційна, інформаційна, підтримка діяльності та здійснених розробок є одним із

першочергових завдань оновленої державної інноваційної політики в промисловості. Важливим завданням оновленої інноваційної політики, що успішно реалізується в таких розвинених країнах світу як США, ЄС, Японія є розвиток інноваційної активності малого та середнього бізнесу, стимулювання виконання ними прикладних, науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт, у частині як створення інновацій, так і забезпечення робіт компаній з інтеграції технічних розробок та технологій в промислове виробництво. Інструментарієм державної політики в цьому аспекті може виступати як пряме державне фінансування, стимулювання, субсидіювання впровадження розробок так і надання пільгових кредитів, компенсаційних програм, стимулювання та залучення фондів і грантів, інформаційна, консультаційна підтримка, сприяння інтеграції і залученню цих підприємств в вертикально та горизонтально інтегровані промислові комплекси, кластери, з чітким визначенням функцій, зобов'язань та забезпеченням цільовими контрактами на виконання робіт.

Державного забезпечення та контролю потребують захист інтелектуальної власності, результатів техніко-технологічних розробок, створення, забезпечення повноцінного функціонування вітчизняного ринку інновацій та сприяння у подальшому освоєнні вітчизняними підприємствами ринків технологій, інтелектуальної власності із забезпечення безпечного економічно ефективного трансферу інновацій. Важливим для подальшого інноваційного розвитку є створення умов функціонування позабюджетних джерел фінансування наукових науково-дослідних робіт, діяльності інноваційних компаній та промислового впровадження інновацій через механізми венчурного фінансування, діяльність фондів фінансових, інвестиційних організацій та інших структур.

Важливою є роль держави та державної інноваційної політики у створенні та функціонуванні інноваційно-промислових кластерів як осередків, що забезпечували б взаємодію та співпрацю наукової сфери, держави, органів місцевого самоврядування, промисловості, бізнесу та

громад у процесах промислового розвитку. Розбудова інноваційних виробничих кластерів здатна забезпечити цільове проведення інноваційних розробок та подальше промислове впровадження комерціалізацію інновацій в межах діяльності вищезазначених кластерних об'єднань, що на новому організаційно якісному рівні забезпечувало б співпрацю науки та виробництва.

Важливим джерелом фінансування створення та впровадження інновацій є функціонування спеціальних фондів венчурного капіталу і завданням державної інноваційної та інвестиційної політики є подальше розбудова цих структур для інвестування в інноваційну діяльність із забезпеченням прозорості та державного контролю над їх функціонуванням, з метою ефективного та прозорого використання коштів інвесторів та забезпечення ефективності та повноти функціонування цього провідного інвестиційного механізму.

Удосконалення політики в сфері інвестицій, інвестиційно-інноваційного забезпечення спрямоване на створення дієвих механізмів інвестиційного стимулювання та активного залучення як внутрішніх так і зовнішніх інвесторів до фінансування процесів інноваційної діяльності, процесів створення і промислового впровадження інновацій, нових технологій розвитку промисловості.

Завданнями державної інвестиційної політики є: інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку промисловості країни із впровадженням нових технологій Четвертої промислової революції; створення якісно нових правових, економічних, організаційних умов для діяльності інвесторів; впровадження механізмів державного гарантування безпеки інвестицій та їх страхування від ризиків, за стратегічними для країни цільовими державними програмами та в їх межах цільовими проектами розвитку промисловості та розбудови нових високотехнологічних галузей промисловості; розвиток ринку страхування і механізмів страхування інвестицій, для зменшення інвестиційних ризиків; зростання частки

інвестування в основний капітал промислових підприємств; удосконалення бази нормативно-правового забезпечення прав інвесторів, захисту прав приватної власності; розбудову інститутів спільного інвестування інвестиційних, пенсійних, страхових фондів та активізації із залучення до програм фінансування промисловості; збільшення державного контролю в сфері якості та безпеки інвестиційних проектів і прозорості інвестицій з метою зростання безпеки інвестиційної діяльності. Необхідним є впровадження комплексу інструментів удосконалення державної податкової, митної, амортизаційної політики, щодо впровадження змін, зменшення податкового навантаження, надання пільг та преференцій спрямованих на стимулювання здійснення як внутрішніх інвестицій в придбання нових технологій, нового обладнання, проведення НДДКР так і здійснення зовнішніх інвестицій; впровадження дій щодо зниження ризиковості інвестицій в інновації, розвиток промисловості через зростання вимог до якості проектної та технічної документації, впровадження механізмів експертизи, відбору проектів та впровадження програм з цільовим проектним фінансування інноваційно-інвестиційної діяльності та інвестицій; та іншими заходами державного регулювання і контролю.

Першочерговим завданнями державної промислової інвестиційної політики є покращення в країні інвестиційного клімату, що значною мірою залежить як від внутрішнього правового, інституційного, економічного, соціального, середовища в країні так і від позицій країни за міжнародними рейтингами конкурентоспроможності. Покращення інвестиційного клімату сприятиме розвитку іноземних зовнішніх інвестицій, впровадженню цільових державних програм де держава виступатиме учасником процесу інноваційного оновлення розвитку промисловості, розробки і впровадження нових технологій, що забезпечить зростання ваги та значення процесів розвитку промисловості і стане сигналом та додатковими гарантіями для інвесторів про настання в країні позитивних економічних змін і зростання

економічної динаміки. Дієвого фактичного впровадження потребують механізми концесій, надання лізингу на нове обладнання, устаткування.

Актуалізації державної політики в сфері інвестицій потребує ринок цінних паперів, через який може здійснюватися залучення інвестиційних ресурсів. Важливим для інвестиційного забезпечення інноваційної активності є створення спеціального Цільового фонду інноваційного розвитку, що забезпечуватиме акумулювання та залучення інвестиційних ресурсів та їх спрямування на фінансування наукових інноваційних проєктів розвитку та впровадження нових технологій «Індустрії 4.0» та технологій Четвертої промислової революції.

Необхідним в цьому контексті є організація масштабного інформаційного та організаційного забезпечення в сфері залучення інвестицій. Ініціювання, інформаційна організаційна підтримка проведення зустрічей, круглих столів, семінарів, презентацій та виставок, що забезпечуватимуть презентацію нових проєктів їх потенційним інвесторам та сприятимуть налагодженню співпраці органів державної влади, наукових інноваційних організацій, бізнесу, промисловості та потенційних як внутрішніх так і зовнішніх інвесторів.

Визначним сучасним кроком в реалізації оновленої державної політики може стати створення Банку інноваційних проєктів куди будуть надходити потенційні інноваційні проєкти, що потребують інвестування. Активна участь держави у процесах створення та функціонування такого банку гарантуватиме інвесторам відбір та перевірку проєктів кваліфікованими фахівцями, проведення державної експертизи поданих проєктів, чітке позоре визначення за проєктами терміну, окупності, прибутковості, особливостей і умов реалізації, необхідних ресурсів і відповідно, забезпечення прозорості та контролю в залученні інвестицій, що буде додатковим сигналом для інвесторів в безпеці та ефективності зазначених інвестицій.

В рамках нової державної інвестиційної політики розвиток промисловості потребує зміни структури інвестицій. Так, сьогодні основна

частина капітальних інвестицій, що надходять у низько технологічні та середньо технологічні галузі виробництва, реалізація оновленої промислової політики розвитку промисловості з застосуванням технологій Індустрії 4.0 та технологій Четвертої промислової революції потребуватиме спрямування інвестицій в технології та обладнання, розбудову та розвиток нових високотехнологічних революційних галузей. Зміна структури інвестицій, їх спрямування в нові галузі можливе за умови покращення інвестиційного клімату в країні. Його основними чинниками, є верховенство права, ефективність правової системи в країні, зростання якості регуляторного середовища, політична та економічна стабільність, зменшення податкового навантаження, розвиненість фінансового ринку та фінансових ресурсів, експортна та інноваційна активність, розвиненість ринку цінних паперів, лібералізація валютних процесів; спрощення процедур державної реєстрації та ведення бізнесу, спрощення дозвільної системи, лібералізація процесів державного регулювання; удосконалення процедур захисту інвестицій та інші.

Наступним актуальним напрямком є внесення змін до фінансово-кредитної політики розвитку промисловості з впровадженням технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції. Метою оновленої фінансової кредитної політики є забезпечення фінансування національної промисловості країни із впровадженням інновацій та нових революційних технологій. Реалізація державної політики за цим напрямом передбачає активне застосування прямого державного фінансування інноваційної діяльності в частині впровадження фундаментальних прикладних досліджень, проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, розробки та впровадження стратегічних для країни технологій і інновацій за пріоритетними напрямами; впровадження практик пільгового кредитування наукової, науково-технічної діяльності; активування механізмів довгострокового та середньострокового кредитування інвестиційно-інноваційних проектів; створення необхідних умов для

зростання інвестиційної активності із активуванням промислового капіталу та діяльності промислово-фінансових груп.

Важливим завданням фінансової політики є забезпечення доступу до джерел фінансування промислових підприємств, малих та середніх фірм та реформування фінансових ринків, удосконалення фінансово-кредитної системи.

Фінансове забезпечення розвитку промисловості залежить від обсягів накопичення фінансового капіталу та можливості його подальшого спрямування в інвестиційні процеси і потребує реформування, стабілізації функціонування фінансової системи країни, зростання довіри до неї суб'єктів господарювання і населення, впровадження державою ефективної ощадно-інвестиційної політики, повернення заощаджень громадян в організовані форми фінансового обігу, повернення довіри до державної фінансової системи, що із наданням державою відповідних гарантій, уможливить спрямування заощаджень громадян, як внутрішніх інвестиційних ресурсів, в фонди інноваційного венчурного фінансування. Це забезпечить можливість реалізації, фінансування численних інноваційних проектів з залученням коштів внутрішніх інвесторів – населення та бізнесу країни.

Необхідним також є створення стимулів для реінвестування прибутку в розвиток бізнесу та реформування податкової політики зі зменшенням, збалансуванням податкового тиску на промисловий сектор та підприємництво в промисловості, з впровадженням пільгових кредитних ставок та наданням податкових канікул для підприємств, що створюють інновації, здійснюють модернізацію промислових потужностей, НДДКР, впровадження нових прогресивних технологій і інноваційних продуктів. Важливим елементом нової фінансової політики країни яка стимулюватиме розвиток промисловості має стати детінізація економіки та виведення із тіни значної частини капіталу, зростання капіталізації компаній та вартості акцій, що сприятиме впровадженню очікуваного податку на виведений капітал,

лібералізацію оподаткування, встановлення обґрунтованих ставок податків та спрощення їх адміністрування.

Наступним важливим напрямом є внесення змін до кадрової політики. Метою оновленої кадрової політики країни має стати вдосконалення державної політики підготовки фахівців необхідних для впровадження модернізації промисловості та забезпечення її подальшого ефективного розвитку на засадах технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0», зростання загального рівня цифрової грамотності, компетенцій.

В цьому напрямі необхідним є: визначення, оновлення переліку спеціальностей, що є пріоритетними для техніко-технологічного розвитку країни, її промисловості із впровадженням технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0», враховуючи технологічні особливості і нові перспективи розбудови в країні цифрової економіки. Такими пріоритетним спеціальностями мають стати: інженерні, технологічні спеціальності, інформаційні технології, хімія, фізика, кібернетика та інші техніко-технологічні спеціальності за якими в рамках оновленої державної кадрової політики необхідним є розширення обсягів та забезпечення державного замовлення на підготовку цих фахівців за рахунок бюджету з подальшим підписанням контрактів і зобов'язальним працевлаштуванням майбутніх молодих фахівців в вітчизняних компаніях відповідного напрямку діяльності. Важливим аспектом є перепідготовка кадрів та підвищення їх кваліфікації, набуття фахівцями знань та навичок необхідних для роботи із технологіями Четвертої промислової революції, тому пріоритетним є розробка державних та спільних державно-приватних програм підготовки та перепідготовки, підвищення кваліфікації кадрів, формування та розміщення замовлення на перепідготовку та підвищення кваліфікації кадрів. Значної уваги потребує питання зростання якості підготовки кадрів, проведення програм професійного навчання у відповідності із кращими світовими практиками. Важливим аспектом є державне стимулювання впровадження

підприємствами програм підготовки та підвищення кваліфікації кадрів без відриву від виробництва, що забезпечується завдяки розвитку глобальних інформаційних мереж та цифрових технологій. Водночас, зростання рівня та якості підготовки кадрів потребує застосування заходів спрямованих на фінансово-економічне стимулювання їх впровадження. Державне стимулювання в цій сфері може забезпечуватися впровадженням змін в податковому, митному законодавстві. За окремими високотехнологічними, вузькоспеціалізованими напрямками доцільним є розміщення державного замовлення на навчання та підвищення кваліфікації вітчизняних фахівців за кордоном із обов'язковим подальшим працевлаштуванням на вітчизняних підприємствах. Актуальним завданням залишається удосконалення системи галузевої підготовки та перепідготовки кадрів. В країні необхідна розробка та впровадження нових механізмів фінансування підвищення кваліфікації персоналу, зростання ефективності роботи із кадровими резервами; активне впровадження кращого світового досвіду щодо зростання якості підготовки та перепідготовки кадрів. Важливим завданням державної кадрової політики залишається розробка та впровадження нових механізмів фінансування підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів. У зв'язку із впровадженням та розвитком нових технологій «Індустрії 4.0» з розвитком «розумного виробництва», важливого значення та масовості набувають програми перенавчання вивільненого кадрового ресурсу на інші напрями і спеціальності, його спрямування в необхідні для економічного розвитку країни сфери та галузі: ІТ-технологій, сферу послуг, індивідуальну підприємницьку діяльність та інші. Одним із завдань нової кадрової політики є сприяння організації та проведенню інформаційних просвітницьких заходів, щодо популяризації нових освітніх напрямів, можливостей та перспектив застосування кращих світових практик впровадження нових революційних технологій в вітчизняну промисловість і необхідність навчання працівників за новими напрямками. З метою масового впровадження нових цифрових технологій в промисловості,

цифровізації процесів суспільно-економічного життя країни, соціальної, освітньої сфери, державного управління необхідним є розробка та реалізація програм масового розвитку цифрової грамотності населення із ознайомленням широких верств суспільства з принципами використання цифрових технологій та користуванням цифровими пристроями що використовуються в різних сферах.

Наступним напрямом змін є удосконалення регіональної промислової політики із впровадженням технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0». Метою оновленої регіональної промислової політики із впровадженням нових революційних технологій є збалансування соціально-економічного промислового розвитку регіонів із розробкою та впровадженням державних цільових програм промислового розвитку із визначенням «розумної» спеціалізації регіонального розвитку. В першу чергу мова йде про визначення стратегічних для країни, пріоритетних напрямів промислового і загалом економічного розвитку, розробки програм спеціалізації регіонального розвитку за обраними напрямами зі створенням відповідних кластерних структур та їх розбудовою із урахуванням потенційної спеціалізації, існуючих диспропорцій розвитку, специфічних умов функціонування того чи іншого регіону, усталених традицій та особливостей, функціонування формальних і неформальних інститутів та наявного рівня розвитку інфраструктури, економічних, кліматичних ресурсів, умов функціонування регіону. За цим напрямом необхідним є залучення до процесів розвитку промисловості та розбудови промислових кластерних регіональних структур органів місцевої влади, місцевого самоврядування. Наступним завданням нової регіональної політики є формування регіональної та міжрегіональної кооперації у формуванні та функціонуванні регіональних кластерних структур для забезпечення активізації промислового виробництва, ефективного впровадження та розширення вертикальної і горизонтальної інтеграції науки, промисловості, малого підприємництва із залученням в функціонування цих об'єднань всіх

учасників. Оновлена регіональна політика повинна бути спрямована на створення умов для реалізації відтворювального потенціалу регіонів і зростання конкурентних переваг. Важливими інструментами державного регулювання за цим напрямом мають стати цільове державне грошово-кредитне, цінове, бюджетно-податкове регулювання, антимонопольне регулювання, впровадження регіональних проектів і державних цільових програм, кластеризація та створення регіональних технопарків, розвиток науково-технічної, інноваційної інфраструктури, розвиток державно-приватного партнерства, стандартизація, сертифікація, ліцензування, розвиток освітніх регіональних програм.

Наступним напрямом є впровадження концепції оновленої державної промислової політики, що потребує внесення необхідних змін в нормативно-правове забезпечення функціонування та розвитку промисловості. Метою таких змін є вдосконалення нормативно-правового забезпечення функціонування промисловості, гармонізація існуючого вітчизняного законодавства з міжнародними актами, розроблення державних цільових програм спрямованих на реалізацію оновленої концепції, розробку та прийняття нових законодавчих актів необхідних для забезпечення потужного промислового розвитку з впровадженням нових технологій. Актуальними завданнями нормативно-правового забезпечення залишається необхідність внесення змін до законодавчих актів в сфері оподаткування із лібералізацією податкової політики, ініціюванням змін спрямованих на стимулювання, мотивування розвитку промисловості та впровадження нових технологій. Удосконалення інституційного базису державної промислової політики інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості узагальнено на рис. 4.2.

<b>Удосконалення інституційного базису розвитку промисловості</b>	
<p><b>Зміни структурної політики</b></p> <p>Впровадження модернізації промисловості зі зростанням частки високотехнологічних галузей; розбудова та розвиток нових високотехнологічних галузей; виробництво товарів імпортозаміщення; зміна структури експорту, імпорту продукції; сприяння розбудові вертикально та горизонтально інтегрованих промислових комплексів.</p>	<p><b>Оновлення інституційної політики</b></p> <p>Розробка та прийняття цільових державних програм модернізації та розвитку промисловості; розбудова інститутів необхідних для впровадження розвитку; демонополізація ринків, забезпечення рівного доступу підприємств до участі в цільових програмах; сприяння розвитку інститутів спільного інвестування; сприяння розвитку суспільних інститутів, підтримки нових технологій, «Індустрії 4.0»; реприватизація стратегічних для країни збиткових підприємств їх модернізація, відновлення функціонування; розбудова інфраструктури</p>
<p><b>Реалізації науково технічної та інноваційної політики</b></p> <p>Визначення пріоритетних для країни напрямів наукових досліджень «Індустрії 4.0»; створення Банку інноваційних проєктів; підтримка фундаментальних, прикладних досліджень та НДДКР нових технологій; стимулювання розробки інноваційних продуктів, процесів, технологій та їх промислового впровадження; підтримка діяльності науково-дослідних організацій інноваційних структур; розвиток ІТ сектора, впровадження цифрових технологій, фінансова, організаційна, інформаційна, підтримка їх діяльності; розбудова, сприяння розвитку малого та середнього бізнесу в інноваційній діяльності</p>	<p><b>Удосконалення інвестиційної політики</b></p> <p>Створення спеціального цільового Фонду інноваційного розвитку, інвестування в інноваційну діяльність; розбудова фондів венчурного капіталу та впровадження механізмів венчурного фінансування; інформаційне, організаційне забезпечення процесів залучення інвестицій; розвиток публічно-приватного партнерства, інвестування в інновації; формування сприятливого інвестиційного клімату.</p>
<p><b>Зміни фінансово-кредитної політики</b></p> <p>Забезпечення доступу до джерел фінансування промислових підприємств, МСП; реформування фінансових ринків, удосконалення фінансово-кредитної системи; лібералізація податкової політики державне фінансування розробки та впровадження пріоритетних технологій</p>	<p><b>Внесення змін в нормативно-правове забезпечення розвитку промисловості</b></p> <p>Вдосконалення нормативно-правового забезпечення функціонування промисловості гармонізація законодавства з міжнародними актами, внесення змін щодо інституційних перетворень, оподаткування, митного регулювання, цифрових технологій, зовнішньоекономічної, інвестиційної, інноваційної, діяльності, ТК, антимонопольного законодавства, захисту прав інтелектуальної власності.</p>
<p><b>Розвиток регіональної політики</b></p> <p>Збалансування соціально-економічного розвитку регіонів із розробкою та впровадженням державних цільових програм, «розумної» спеціалізації регіонального розвитку; створення та розвиток регіональних кластерних структур; регіональної та міжрегіональної кооперації; розбудова інфраструктури.</p>	<p><b>Розвиток кадрової політики</b></p> <p>Перегляд, розширення державного замовлення на підготовку технічних ІТ кадрів, впровадження програм навчання, підвищення кваліфікації кадрів, програм загальної цифрової грамотності, перепрофілювання кадрів, зростання якості підготовки кадрів, стимулювання створення нових робочих місць.</p>

**Рис. 4.2. Удосконалення інституційного базису державної промислової політики інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості**

*Джерело: розроблено автором*

Необхідними є зміни законодавства щодо інституційних перетворень в промисловості, внесення змін до законодавства щодо регулювання експортно-імпортних операцій та митного законодавства з метою захисту внутрішнього ринку, стимулювання імпорту технологій, обладнання та експорту середньо і високотехнологічної продукції вітчизняного виробництва. Очікує змін законодавство щодо стимулювання інвестиційних процесів та формування правових засад розвитку інститутів спільного інвестування, венчурного фінансування. Удосконалення норм чинного законодавства потребують нормативно-правові акти щодо захисту прав інтелектуальної власності.

Актуальним є доопрацювання та прийняття законодавства в сфері захисту інформації та Закону щодо електронних комунікацій, законодавства щодо обробки інформації в системах хмарних обчислень, із метою приведення чинного законодавства до сучасних міжнародних норм, створення нового законодавчого підґрунтя для розвитку в країні нових цифрових технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції.

Узагальнюючи складові та напрями удосконалення інституційного базису розвитку промисловості, слід зазначити, що ефективний розвиток промисловості на засадах технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції потребує комплексних системних змін як концепції промислової політики країни так і удосконалення існуючих та застосування нових механізмів, методів та інструментів її реалізації. Зазначимо, що основними напрямками такого удосконалення повинні стати: зміни структурної політики пов'язані із забезпеченням розвитку промисловості зі зростанням частки високотехнологічних галузей; розбудовою та розвитком нових високотехнологічних галузей; виробництвом промислових товарів за програмами імпортозаміщення з метою насичення внутрішнього ринку; здійснення змін в структурі експорту, імпорту продукції промисловості, зростанням часток високотехнологічної продукції; впровадження процесів цифровізації промисловості, сприянням та стимулюванням процесів

розбудови вертикально та горизонтально інтегрованих промислових комплексів.

Важливим напрямом є оновлення інституційної політики із розробкою та прийняттям цільових державних програм розвитку промисловості; розбудовою інститутів необхідних для забезпечення розвитку; демонополізацією ринків та забезпеченням вільного, рівного доступу підприємств до участі в цільових програмах; сприянням розвитку інститутів спільного інвестування; розвитку суспільних інститутів, підтримки нових технологій «Індустрії 4.0», сприянням розвитку малого та середнього бізнесу, діяльність якого спрямована на створення інновацій та впровадження НДДКР в промисловості; реприватизації стратегічних для країни підприємств та відновлення їх ефективного функціонування; розбудовою інфраструктури промислового виробництва.

Формування необхідного комплексу інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості із впровадженням нових революційних технологій «Індустрії 4.0» потребує удосконалення інвестиційної політики із створенням спеціального цільового Фонду інноваційного розвитку; розбудовою фондів венчурного капіталу та впровадженням механізмів венчурного фінансування; розширенням інформаційного організаційного забезпечення процесів залучення інвестицій; розвитком публічно-приватного партнерства інвестування в інноваційні проекти; розвитком інститутів та механізмів суспільного інвестування, формування сприятливого інвестиційного клімату.

Розбудова та реалізації оновленої науково-технічної та інноваційної політики потребує визначення та цільового забезпечення пріоритетних для країни напрямів наукових досліджень та інноваційних технологій Індустрії 4.0.; створення Банку інноваційних проектів; підтримки фундаментальних прикладних досліджень та НДДКР в сфері нових технологій; стимулювання розробки інноваційних продуктів, процесів, технологій та їх промислового впровадження; підтримки діяльності науково-дослідних організацій,

інноваційних структур; розвитку ІТ сектора, впровадження цифрових технологій, фінансової, організаційної інформаційної підтримки їх діяльності; розбудови інноваційної інфраструктури.

Регіональний розвиток промисловості потребує оновлення регіональної політики, збалансування соціально-економічного розвитку регіонів із розробкою та впровадженням державних цільових програм, «розумної» спеціалізації регіонального розвитку; створення та розвитку регіональних кластерних структур; налагодження виробничих, збутових промислових зв'язків, розвитку регіональної і міжрегіональної кооперації; розбудови регіональної інфраструктури.

Вагомим напрямом реалізації інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості є розвиток кадрової політики, що потребує перегляду, розширення державного замовлення на підготовку технічних кадрів, фахівців інформаційних технологій, впровадження програм навчання, підвищення кваліфікації кадрів, програм загальної цифрової грамотності, перепрофілювання кадрів, зростання якості підготовки кадрів, стимулювання створення нових робочих місць та інших комплексних дій.

Здійснення інституційних змін та практична реалізація оновленої державної промислової політики та інституційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості потребує внесення змін в нормативно-правове забезпечення промисловості, вдосконалення нормативно-правового забезпечення функціонування промисловості, гармонізації законодавства з міжнародними актами, внесення змін щодо інституційних перетворень, оподаткування, митного регулювання, цифрових технологій, регулювання інвестиційно-інноваційної зовнішньоекономічної, діяльності, розвитку цифрових технологій, в сфері функціонування телекомунікацій, регулювання відносин в сфері антимонопольного законодавства, захисту прав інтелектуальної власності та інших.

### **4.3. Програмно-цільовий підхід в інвестиційно-інноваційному забезпеченні розвитку промисловості України в умовах Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0»**

Розвиток вітчизняної промисловості із застосуванням технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції потребує значних фінансових, матеріальних, технологічних ресурсів, перспективного планування процесів їх акумулювання та розподілу для досягнення визначених цілей.

Ефективне використання фінансових, матеріальних, кадрових ресурсів потребує їх попереднього довгострокового планування і спрямування за стратегічно важливими для розвитку економіки країни напрямками.

Враховуючи обмеженість наявних ресурсів та необхідність забезпечення збалансованого розвитку промисловості особливої актуальності набуває питання державного планування промислового розвитку в країні. Одним із найбільш ефективних засобів реалізації державної економічної політики є використання програмно-цільового методу планування і на його основі розробка та впровадження державних цільових програм. Відтак, державні цільові програми стають основою реалізації державної промислової політики у забезпеченні розвитку промисловості країни.

Особливостями програмно-цільового методу та розроблених на його основі довгострокових державних цільових програм розвитку промисловості, із впровадженням нових революційних технологій, є три основні акценти: їх спрямованість на досягнення поставлених цілей, а саме модернізації та розвиток за стратегічно важливими для країни пріоритетними напрямками; цільове акумулювання та раціональне використання ресурсів необхідних для реалізації цих програм; третьою особливістю є широке використання державно-приватного та публічно-приватного партнерства в реалізації цих програм, як основи ресурсного забезпечення їх впровадження.

Зазначимо, що програмно-цільовий підхід є одним із найбільш дієвих методів які застосовуються в державному управлінні у світі. Програмно-цільовий підхід є основою створення та реалізації цільових програм. Його сутність полягає у встановленні прямого взаємозв'язку між розподілом бюджетних коштів та визначеними пріоритетними цілями і запланованими результатами їх досягнення. Програмно-цільовий підхід спрямований на досягнення визначених стратегічних цілей і передбачає для цього цільові витрати коштів державного бюджету, він передбачає як безпосереднє втілення управлінських рішень так і комплексний підхід до вирішення проблем. Поняття «цільовий» визначає спрямованість цього підходу на досягнення визначених цілей. Програмно-цільовий підхід є основою розробки та впровадження державних цільових програм. Відтак, державні цільові програми, сформовані за цим підходом, мають визначену спрямованість, адресність, чітко визначений період реалізації, обґрунтовані обсяги робіт та обсяги ресурсів необхідних для їх реалізації, а також очікуваний результат – отриманий економічний і соціальний ефект від їх реалізації. За цим підходом формується зв'язок між витратами коштів на реалізацію програм та їх результатами, а витрати та заходи носять цільовий характер. Відповідно, реалізація державних цільових програм потребує інвестиційного, фінансового забезпечення.

Сутність програмно-цільового підходу у розробці та реалізації державної цільової програми техніко-технологічного оновлення, розвитку промисловості з впровадженням в Україні технологій Четвертої промислової революції полягає у визначенні основних цілей розвитку промисловості на засадах технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції, розробці заходів спрямованих на досягнення поставлених цілей у визначені програмою терміни, визначення та спрямування відповідних ресурсів необхідних для досягнення поставлених цілей та розбудова механізмів забезпечення необхідними інвестиційними, фінансовими ресурсами спрямованими на досягнення визначених результатів. Відповідно,

результати, отримані ефекти від реалізації визначатимуть ефективність впровадження відповідних програм. При цьому, визначені програмою кошти мають цільове спрямування, а розроблені заходи мають обов'язковий характер. Загалом, програмно-цільовий підхід здатен забезпечити системність розвитку промисловості країни, плановість в розробленні та реалізації заходів. В усьому світі планування є основою ефективного державного управління. Україна має можливість незважаючи на обмежені ресурси державного бюджету та складне соціально-економічне становище в країні, за умов ефективного цільового державного планування, реалізувати масштабні програми техніко-технологічної модернізації та вийти на новий рівень технологічного розвитку промисловості та соціально-економічного розвитку країни.

В Україні програмно-цільовий підхід почав застосовуватися у плануванні державного бюджету із 2001 року із прийняттям Бюджетного кодексу країни.

Правові засади розробки, затвердження та виконання державних цільових програм визначаються і регулюються Законом України «Про державні цільові програми», Постановою КМУ України «Про затвердження порядку розроблення та виконання державних цільових програм» та іншими нормативно-правовими актами. В Україні він набув широкого застосування у плануванні витрат державного бюджету та у розробці регіональних цільових програм розвитку, проте універсальність та системність цільового підходу роблять його ефективним інструментом розробки та впровадження програм розвитку промисловості, розбудови інноваційної науково-технічної сфери, альтернативної енергетики та інших сфер впровадження технологій Четвертої промислової революції.

Так, метою розроблення державних цільових програм розвитку промисловості є реалізація державної політики у пріоритетних стратегічно важливих для країни напрямках її розвитку, забезпечення спрямування інвестиційних, технічних ресурсів, кадрового, виробничого, науково-

інноваційного, потенціалу необхідного для їх реалізації та забезпечення, координації діяльності держави, органів місцевої влади, громад, науково-технічної сфери, науково-освітніх установ та організацій, промислових підприємств, бізнесу, підприємництва на розбудову вітчизняної промисловості з провадженням нових інноваційних технологій «Індустрії 4.0» та забезпечення збалансованого соціально-економічного розвитку.

Слід зазначити, що розробка та впровадження державних цільових програм, планування і реалізації державної промислової політики успішно застосовується у світі. Проте, планування та реалізація програм техніко-технологічної розвитку із впровадженням технологій Четвертої промислової революції має свої особливості, принципи планування. Переймаючи кращий світовий досвід та адаптуючи його до існуючої економічної ситуації в країні, цих принципів необхідно дотримуватися.

Першим принципом є раціональність, оскільки необхідним є визначення реального переліку невеликої кількості найбільш важливих стратегічних програм розвитку промисловості в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції, оскільки значна їх кількість призведе до відсутності фактичної можливості їх реалізації, внаслідок недостатності ресурсного забезпечення. Так, наприклад, у Японії в промисловості розробляється та впроваджується одночасно не більше 10-12 державних програм.

Другим принципом є доцільність та якість програм, необхідність приєднання до процесу їх розробки та реалізації широкого кола стейкхолдерів, експертів, науковців, фахівців з різних галузей наукової сфери, техніко-технологічної сфери, фахівців виробництва, управлінців проектів та програм. Необхідно створити єдиний контролюючий орган із аудиту програм (як наприклад, у Франції: Міжвідомчий комітет з аудиту державних програм), для визначення необхідності програми, можливості її фактичної реалізації на існуючих в країні інтелектуальних, технологічних,

технічних, фінансових ресурсах; виявлення потреби у цій програмі та здійснення контролю за якістю підготовки програми і етапами її реалізації.

Наступним принципом є цільовий характер спрямування ресурсів із відповідним плануванням витрат державного бюджету за цільовим призначенням на реалізацію визначених програмою заходів, робіт та досягнення окреслених цілей.

Наступним принципом є звітність та відповідальність за цільове використання коштів як державних, так і суспільних інвестиційних ресурсів, спрямованих на вирішення програмних цілей, реалізацію програм, із розробкою механізму контролю виконання і моніторингу витрат та зростання відповідальності, в тому числі кримінальної, осіб відповідальних за використання коштів і ресурсів за програмою (на прикладі США, де здійснюються суворий контроль за дотриманням реалізації програм).

Принцип плановості передбачає довгострокове та середньострокове планування в розробці та реалізації державних цільових програм розвитку промисловості, планування і визначення витрат державного бюджету на фінансування прийнятих цільових державних програм в обсягах передбачених програмними документами.

Принцип прозорості забезпечує прийняття та реалізацію програм із широким ознайомленням громадськості, суспільства із етапами та результатами виконання цільових програм, з впровадженням нових технологій, суспільним обговоренням і опублікуванням звітів щодо реалізації цих програм (за прикладом Італії).

Принцип публічно-приватного партнерства в існуючих умовах вітчизняної економіки є одним із ключових принципів здатних забезпечити реальну, ефективну реалізацію цільових програм розвитку вітчизняної економіки. Держава, використовуючи інструменти державного замовлення та взаємодіючи із інститутами спільного інвестування, концентрує бюджетні та позабюджетні кошти і спрямовує їх на виконання державних цільових

програм (за досвідом США, де працює розвинена державна контрактна система та індикативне планування).

Принцип управління за результатами. В процесі реалізації програм досягається ефект, що має як прямі так і кінцеві результати. Кінцеві результати визначаються досягненням поставлених цілей та якістю отриманого результату а прямі – кількісними змінами, що відбуватимуться в економіці, в промисловості країні, такими як: зростання обсягів випуску та реалізації високотехнологічної продукції, кількості впроваджених нових технологічних процесів, що виступають кількісними показниками змін, які відбуваються. Кінцеві результати визначають перехід всієї системи на новий економічний рівень, нову якість функціонування виробничих промислових систем. Відтак, принциповим моментом є досягнення, в результаті реалізації програм, прямого та кінцевого результатів та здійснення відповідних змін, що забезпечували б отримання цих результатів.

Планування та розробка державних цільових програм в промисловості потребує визначення стратегічних пріоритетних напрямів інноваційного розвитку, розробки та впровадження технологій Четвертої промислової революції. Такими базовими напрямками є: активування та розвиток наукових досліджень в сфері інноваційних технологій; техніко-технологічного оновлення промисловості із впровадженням нових інноваційних технологій «Індустрії 4.0»; розвиток інститутів спільного інвестування; та розвиток відтворювальної енергетики та загалом енергетичної системи країни із впровадженням технологій Четвертої промислової революції. Так, першим базовим напрямом формування та впровадження державних цільових програм є активування та розвиток наукових досліджень в сфері інноваційних технологій. За цим напрямом необхідним є розробка та реалізація державних цільових програм спрямованих на досягнення таких стратегічних цілей як: підтримка фундаментальних прикладних досліджень та НДДКР; підтримка

інноваційної діяльності малого та середнього підприємництва (МСП); розвиток інноваційної інфраструктури. Досягнення цих цілей із реалізацією державних цільових програм дозволить активувати інноваційну діяльність в Україні, стимулювати впровадження фундаментальних, прикладних досліджень, науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт необхідних для техніко-технологічної модернізації промисловості та здійснити технологічний прорив в стратегічно важливих наукових напрямках за якими наша країна має значний науковий потенціал, в таких напрямках як: авіабудування, космічне будування, інформаційні технології в автоматизації виробництва і т.д. Водночас, розбудова інноваційної інфраструктури забезпечить саму можливість здійснення активного інноваційного розвитку та інтегрування новостворених технологій в промислове виробництво як вітчизняних підприємств, так і забезпечити вихід вітчизняних технологій на міжнародні ринки. Активне залучення та стимулювання участі малого та середнього бізнесу в здійсненні науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, інтегрування ІТ-технологій в промисловості, сприятиме впровадженню нових технологій виробництва, для яких малий та середній бізнес є активним сприятливим середовищем, допомагатиме вирішенню частини соціальних проблем, зростанню зайнятості населення та активуватиме винахідництво, раціоналізаторство, сприятиме інтелектуалізації, індивідуалізації процесів створення та впровадження інновацій, нових продуктів і процесів. Загалом, залучення МСП до інноваційної діяльності широко практикується сьогодні у Європейському Союзі та у світі де в цьому напрямі створені та діють державні цільові програми.

За базовим напрямом техніко-технологічного оновлення промисловості із впровадженням нових інноваційних технологій «Індустрії 4.0» основними стратегічними цілями на досягнення яких необхідно сформувавши державні цільові програми є: техніко-технологічна модернізація промисловості на засадах Індустрії 4.0; розвиток та впровадження цифрових технологій, ІТ-

технологій в промисловості; розвиток професійної освіти та зростання фаховості, якості кадрових ресурсів необхідних для впровадження технологій «Індустрії 4.0»; розвиток промислової інфраструктури необхідної для експертизи, тестування, інтегрування, впровадження нових технологій «Індустрії 4.0» в промисловості; розбудова інноваційно-виробничих, регіональних промислових кластерів. Досягнення визначених цілей дозволить здійснити техніко-технологічну модернізацію промисловості країни, впровадити технології Четвертої промислової революції в сфері промислового виробництва, забезпечити розвиток та впровадження цифрових технологій в промисловості, хмарних технологій, промислового Інтернету. Процеси цифровізації є невід'ємною частиною технологій Четвертої промислової революції, проте стосуються не лише промислової сфери, але й всіх сфер соціально-економічного життя країни. Для їх впровадження потрібно розбудувати та розвинути промислову інфраструктуру країни, що необхідна для інтегрування, новостворених технологій в промисловість, інфраструктури підтримки інноваційних технологій в промисловості; проектно-орієнтованих компаній, техноцентрів, підприємств інтеграторів, центрів адаптації, тестування, центрів експертизи та патентування та інших. Впровадження нових технологій та техніко-технологічна модернізація промисловості потребують значних обсягів кадрових ресурсів з новими знаннями, відтак розвиток професійної освіти та зростання фаховості, якості кадрових ресурсів необхідних для впровадження нових технологій стає невід'ємним стратегічним завданням розвитку промисловості, а його вирішення змінить якість одного із базових ресурсів промисловості нового рівня – інтелектуального, кадрового ресурсу. Важливою стратегічною ціллю техніко-технологічного розвитку промисловості є розбудова інноваційно-виробничих регіональних кластерів. Вона має реалізуватися, на засадах «розумної спеціалізації» відповідно до необхідності розвитку горизонтальної та вертикальної інтеграції в розбудові промисловості, розвитку кооперації в виробництві промислової продукції та

забезпеченні промислового розвитку та регіональної концентрації відповідно до наявності в тому чи іншому регіоні осередків промислового розвитку, інноваційно-технологічної діяльності, інформаційної діяльності та технологій, з формуванням «розумної спеціалізації», і розвитком відповідних кластерів в регіонах.

Прийняття та реалізація державних цільових програм за напрямками розвитку промисловості, створення та впровадження нових технологій потребують значних обсягів фінансового забезпечення і є завданнями, що не можуть бути вирішені лише із використанням державних ресурсів і потребують залучення інвестиційних ресурсів як зовнішніх інвесторів так і внутрішніх інвесторів - населення, бізнесу. Відтак, за базовим напрямом розвитку інститутів спільного інвестування стратегічним цілями розробки державних цільових програм є: розбудова та розвиток інститутів спільного інвестування. Розробка та реалізація державних цільових програм спрямованих на досягнення поставлених цілей, що дозволить акумулювати значний обсяг інвестиційних ресурсів необхідних для здійснення державних цільових програм розвитку промисловості та забезпечити на засадах публічно-приватного партнерства участь бізнесу та суспільства в вирішенні завдань промислового розвитку. Це сприятиме не лише розвитку промисловості, але й переходу економічної системи країни на новий рівень, вирішення соціально-економічних проблем внаслідок прямої участі та зацікавленості населення, суспільства в результатах промислового виробництва та реалізації стратегічних програм, сприятиме формуванню в країні нового рівня громадянського суспільства та суспільно-економічних відносин.

В переліку ключових технологій Четвертої промислової революції є технології нової альтернативної відтворювальної енергетики – «зеленої енергетики». Розвиток та застосування альтернативної енергетики є одним із фундаментальних засад нових технологічних змін на яких будуються нові виробничі системи: безпечні, енергоефективні, екологічні. Енергія

супроводжує та присутня у всіх виробничих процесах, нові технології не змінюють цієї необхідності, проте змінюють самі види енергії, що будуть застосовуватися в найближчому технологічному майбутньому. Відтак, базовий напрямок розвитку відтворювальної енергетики та загалом енергетичної системи країни із впровадженням технологій Четвертої промислової революції має на меті розвиток відтворювальної енергетики та модернізації енергетичної системи «Енергія 4.0». Стратегічними цілями за цим напрямом є створення та розвиток технологій альтернативної відновлювальної енергетики; створення та розвиток об'єктів альтернативної відновлювальної енергетики; створення й розвиток інфраструктури нової енергетики.

Враховуючи обмеженість державних бюджетних ресурсів, складний соціально-економічний стан в країні, і водночас масштабність, обсяги необхідних техніко-технологічних перетворень в промисловості країни і загалом в розвитку її економічної системи, інвестиційне, фінансове забезпечення реалізації цільових програм розвитку промисловості України в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії» 4.0. потребує комбінування та застосування різних джерел інвестиційного фінансового забезпечення в реалізації цільових державних програм та застосування широкого кола економічних, адміністративних, організаційних методів та інструментів державного регулювання з забезпеченням високої мобільності ресурсів, активності і ефективності застосованих механізмів державного регулювання.

Розробка та реалізація цільових програм розвитку промисловості України в умовах Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0» передбачає дотримання відповідного алгоритму, послідовності їх здійснення представленого на рис. 4.3.

Так, у розробці державних цільових програм розвитку промисловості за окремими напрямами може бути застосоване повне державне фінансування; впроваджене державне фінансування та інвестиційне

забезпечення із залученими коштів інвесторів; непряме державне стимулювання через відповідні механізми податкової, митної політики, амортизаційні відрахування; державно-приватне і публічно-приватне партнерство, що полягає у взаємодії та співробітництві державних органів, органів місцевого самоврядування громади, населення та бізнес-структур, промисловості, в спільному інвестуванні та реалізації цільових програм розвитку промисловості.



**Рис. 4.3. Алгоритм розробки та реалізації державних цільових програм розвитку промисловості**

*Джерело: сформовано автором*

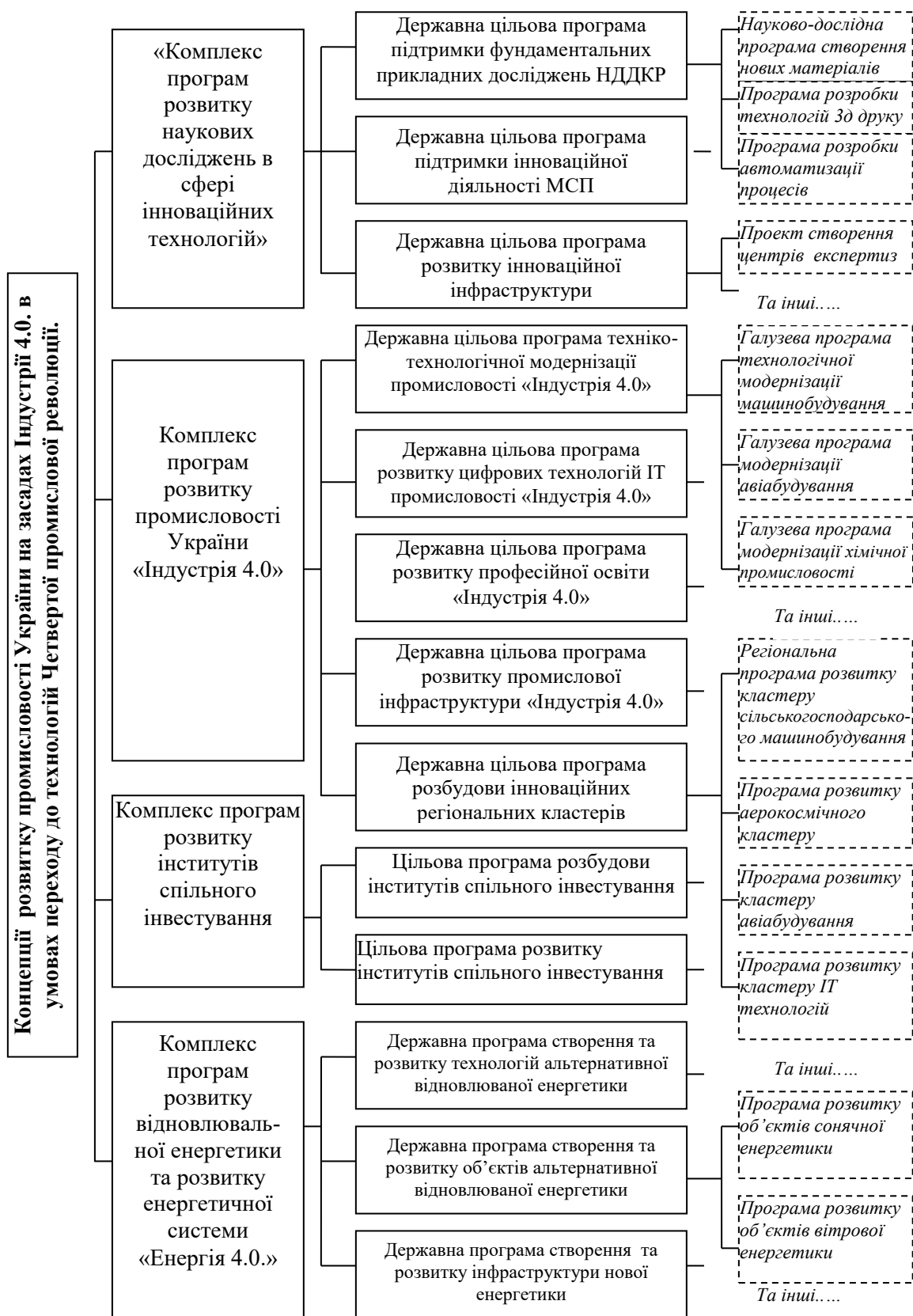
Так, основними етапами розроблення та виконання комплексу державних цільових програм є: визначення проблеми та ініціювання розроблення державних цільових програм, формулювання концепції

програми та її оприлюднення з метою проведення подальшого громадського обговорення концепції програми, що дозволить здійснити її остаточне формування у відповідності з поставленими завданням та інтересами всіх зацікавлених сторін.

На другому етапі здійснюється схвалення відповідної концепції та приймається рішення щодо розроблення проекту програми, визначаються строки розроблення програми, а також державний замовник програми. Ініціаторами та замовниками розроблення програм, згідно чинного законодавства можуть виступати: Кабінет Міністрів України, центральні органи виконавчої влади, Національна академія наук. Вони здійснюють, відповідно до необхідності вирішення стратегічних завдань економічного промислового розвитку, як замовлення проекту програми, так і ініціювання громадського обговорення концепції програми та доопрацювання внесення відповідних змін. На третьому етапі здійснюється безпосереднє розроблення проекту програми із визначенням завдань які необхідно вирішити та заходів як необхідно здійснити для їх досягнення, а також визначаються терміни виконання програми, та розраховується необхідні обсяги фінансових ресурсів для її реалізації і визначаються джерела надходження цих ресурсів. Четвертий етап передбачає проходження державної експертизи проекту програми. На п'ятому етапі здійснюється погодження та затвердження державної цільової програми. На шостому етапі здійснюється конкурсний відбір виконавців, завдань та заходів визначених програмою та затвердження структур виконавців та відповідальних за відповідні заходи реалізації програми. Сьомий етап передбачає безпосереднє здійснення програми із організацією виконання заходів та завдань передбачених програмою та організація і здійснення контролю за їх виконанням. На восьмому етапі здійснюється підготовка щорічної звітності виконання державних цільових програм та досягнення результатів їх виконання. Дев'ятий етап пов'язаний із підготовкою та опублікуванням звітів, щодо результатів виконання державних цільових програм у офіційних друкованих

виданнях і є фактичним завершенням реалізації державних цільових програм.

Розвиток промисловості країни на засадах Четвертої промислової революції потребує розробки та виконання комплексу державних цільових програм об'єднаних за декількома основними групами, перспективний перелік державних цільових програм їх взаємозв'язок представлений на рис. 4.4. Загалом, розроблений комплекс державних цільових програм розвитку промисловості країни представлена певним «деревом» програм розвитку промисловості» та складається із 4 фундаментальних комплексів програм та загалом тринадцяти державних цільових програм за різними напрямками. Важливим аспектом планування та виконання державних цільових програм є їхня доцільність, обумовлена як необхідністю впровадження модернізації пов'язаною із техніко-технологічним відставанням вітчизняної промисловості, наслідками процесів деіндустріалізації та падінням конкурентоспроможності вітчизняної продукції, так і з світовими процесами впровадження технологій Четвертої промислової революції, що виводять промисловий розвиток на якісно новий технологічний рівень і є загальносвітовою тенденцією. Відтак, питання розвитку вітчизняної промисловості є питанням державного рівня та масштабу і не може бути вирішене зусиллями окремих підприємств галузей чи регіонів, його комплексність, масштабність, системність трансформацій потребує відповідних інституційних та законодавчих змін і забезпечення, що також є питанням державного управління та регулювання. Масштабність цілей та завдань розвитку промисловості країни із впровадженням технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції потребує формування та впровадження комплексів програм спрямованих на різні вектори інноваційного оновлення промисловості і передбачають різні напрями із реалізації. Водночас, ці комплекси цільових програм взаємопов'язані та невід'ємно доповнюють, супроводжують один одного, при цьому не дублюючи завдання виконавців та сфери реалізації.



**Рис. 4.4. Структурно-ієрархічну модель державних цільових програм розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0»**

Джерело: розроблено автором

Такими комплексними напрямками необхідними для здійснення розвитку промисловості країни із впровадженням технологій «Індустрії 4.0» є науково-технічний напрям і безпосередньо створення нових наукових знань – інновацій та охоплює науковий сектор; напрям безпосередньо розвитку промисловості та пов'язаних із цим завдань, що охоплює промисловий сектор; фінансовий напрям розбудова якого необхідна для фінансово-інвестиційного забезпечення процесів розвитку промисловості, що охоплює фінансово-інвестиційний сектор; та енергетичний напрям пов'язаний із необхідністю впровадження технологій Четвертої промислової революції в енергетиці що є невід'ємною складовою нових революційних технологій впроваджених у промисловості та стосується енергетичного сектору.

Так, комплекс програми розвитку наукових досліджень в сфері інноваційних технологій поєднує цільові державні програми в науковій, науково-технічній сфері, створення інновацій, нових технологій та продуктів необхідних для подальшого промислового впровадження розбудови інноваційної інфраструктури. До цього комплексу доцільним є включення трьох основних програм, що дозволять активувати наукову інноваційну діяльність в країні та промислове впровадження нових революційних технологій. Державна цільова програма підтримки фундаментальних прикладних досліджень та НДДКР спрямована на ініціювання та активування проведення науковими, науково-дослідними установами країни всіх форм власності фундаментальних, прикладних досліджень та дослідно-конструкторських робіт в напрямку створення та розвитку нових наукових знань, технологій, нових методів, технологій 3Д друку, розбудови кіберфізичних систем, впровадження технологій атомарно-точного виробництва, біотехнологій, нанотехнологій, технологій альтернативної енергетики, робототехніки та інших технологій Четвертої промислової революції. Цільовий характер програми та фінансово-ресурсного забезпечення реалізується та здійснюється через розміщення державних

замовлень на розробку інновацій за кожним із напрямів наукових науково-технічних інноваційних розробок. Таким чином, здійснюється цільове фінансування через державне замовлення на виконання наукових науково-технічних робіт створення інновацій, які після виконання робіт стають власністю держави, повинні проходити етапи патентування та в подальшому спрямовуватимуться державою через надання відповідних ліцензій для впровадження та комерціалізації промисловими підприємствами.

Державна цільова програма підтримки інноваційної діяльності малого та середнього підприємництва спрямована на активування діяльності малого та середнього бізнесу в сфері створення та інтегрування нових інноваційних інформаційних технологій. Сьогодні у провідних країнах світу ефективно діють програми залучення малого та середнього бізнесу в інноваційну діяльність. Інструментами інвестиційного забезпечення реалізації цієї програми є розміщення державних замовлень на виконання наукових, науково-технічних робіт та часткова компенсація державою витрат на закупівлю нового інноваційного обладнання, матеріалів необхідних для впровадження наукових інноваційних робіт суб'єктами інноваційної діяльності, компенсація витрат на патентування інноваційних розробок, а також забезпечення можливостей для подальшої комерціалізації новостворених інновацій через розвинену інноваційну інфраструктуру.

Реалізація державної цільової програми розвитку інноваційної інфраструктури забезпечуватиме розбудову інноваційної інфраструктури в країні відкриття та розвиток техноцентрів, технопарків, бізнес-інкубаторів, інших структур необхідних для функціонування інноваційної сфери та подальшого ефективного впровадження інновацій. Основним інструментарієм в фінансово-інвестиційному забезпеченні цієї програми є інструменти публічно-приватного партнерства за участю у відкритті цих структур як державного так і приватного бізнесу, громадських, суспільних організацій та компенсуванням державою витрат пов'язаних із організацією, реєстрацією цих структур, безкоштовним цільовим виділенням земельних

ділянок, приміщень для розміщення цих структур, звільненням їх від сплати податку на прибуток на певний визначений період та інших інструментів податкового стимулювання та мотивування їх відкриття та розвитку.

Розвиток промисловості з впровадженням технологій Четвертої промислової революції потребуватиме комплексу відповідних програм з розробкою та реалізацією Державної цільової програми техніко-технологічної модернізації промисловості «Індустрія 4.0»; Державної цільової програми розвитку цифрових технологій в промисловості; Державної цільової програми розвитку професійної освіти; Державної цільової програми розвитку промислової інфраструктури «Індустрія 4.0»; та Державної цільової програми розбудови інноваційних регіональних кластерів.

Державної цільова програма техніко-технологічної модернізації промисловості «Індустрія 4.0» спрямована на впровадження нових інноваційних технологій, модернізацію існуючого чи встановлення нового обладнання, впровадження нових технологічних процесів виробництва, збуту продукції, управління логістичними системами із впровадженням нових інноваційних технологій, запуск у виробництво та випуск нових інноваційних видів продукції. За цією програмою окрема увага повинна приділятися створенню та розвитку нових високотехнологічних галузей промисловості пов'язаних із розвитком біотехнологій, нанотехнологій, АТВ технологій, адитивних та інших технологій в виробництві. В рамках цієї цільової програми окремими напрямками (програмами, проектами) мають стати програми розвитку на галузевому рівні. Окремої уваги потребує напрямок технологічної модернізації галузі машинобудування як найбільш перспективної та традиційної для країни високотехнологічної галузі, що має значні перспективи розвитку, зростання конкурентоспроможності та попиту на продукцію на зовнішньому ринку. Важливим є напрямок модернізації галузі авіабудування в якій країна має значні інноваційні та конкурентні позиції, але без впровадження модернізаційних змін та

інноваційних розробок може втратити їх, так само із напрямком космічних розробок – елементів, вузлів за якими наша країна має значні перспективи високотехнологічного розвитку, за умов ефективного використання технологічних та інтелектуальних ресурсів та модернізації промислової бази цього напрямку. Не менш важливою галузевою програмою є модернізація хімічної галузі оскільки це одна із провідних високотехнологічних галузей країни, що мала значні обсяги експорту продукції проте в останні роки зазнала значного падіння, як обсягів виробництва продукції, так і її реалізації та потребує значних змін, оновлення, модернізації виробничих систем та технологій виробництва, асортименту і просування на ринки збуту продукції. Інструментами інвестиційного-фінансового забезпечення цих програм мають стати інструменти державної податкової, митної політики. Необхідним є впровадження компенсаційних механізмів коли підприємствам виробникам компенсуються витрати на провадження науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, витрати на впровадження інновацій, технологій. Доцільним є впровадження інструментів амортизаційної політики із зміною термінів амортизації нового обладнання, інструментів пільгового кредитування з компенсацією державою відсотків за кредитами на придбання нового високотехнологічного обладнання вітчизняного виробництва для потреб модернізації виробничих потужностей та інші інструменти як прямого так і непрямого державного регулювання та стимулювання. Важливим інструментом є розміщення державних замовлень на виробництво високотехнологічної інноваційної продукції для соціальної, бюджетної сфери, державного та муніципального управління, ЖКГ, що стимулюватимуть виробничу активність. Окрема увага має приділятися лібералізації податкового, адміністративного навантаження та приведення нормативної та судової систем в відповідності до норм міжнародного законодавства, що сприятиме лібералізації фінансового-інвестиційного ринку та створенню сприятливого інвестиційного клімату в країні.

Державна цільова програма розвитку цифрових технологій, ІТ, систем автоматизації виробництва «Індустрія 4.0» спрямована на впровадження інформаційних цифрових технологій в промисловості розвиток та широке застосування промислового Інтернету, цифровізацію процесів виробництва, збуту, просування продукції, управління. Слід зазначити, що незважаючи на те, що цифрові технології є частиною нових технологій Четвертої промислової революції їх слід виокремити, оскільки їх розвиток залежить від загального розвитку цифрових технологій та ІТ-технологій. Впровадження цифрових технологій потребує застосування широкого кола методів, засобів та інструментів серед яких державні замовлення на розробку програмного забезпечення та розбудову цифрових систем в промисловості, надання державного фінансування розробок в сфері ІТ та цифрових технологій в стратегічних для країни галузях авіабудування, космічних програмах, стимулювання державної взаємодії ІТ сфери та виробництва, стимулювання розбудови інфраструктури; надання податкових пільг та преференцій, пільгове кредитування та стимулювання діяльності в сфері створення та розвитку цифрових та ІТ-технологій.

Промислове впровадження нових технологій модернізації техніко-технологічних потужностей, як ефективного функціонування оновленої промисловості, потребують кадрових ресурсів нової якості та кваліфікації з новими сучасними знаннями і навичками. Відтак, постає питання необхідності зростання рівня професійної освіти, що може бути вирішене з впровадженням Державної цільової програми розвитку професійної освіти «Індустрія 4.0». Інструментами фінансово-інвестиційного забезпечення реалізації цієї програми є пряме державне фінансування підготовки професійних кваліфікованих кадрів ВНЗ країни за державним замовленням із подальшим укладанням контракту між державою що фінансує, вищим навчальним закладом та студентом на навчання за кошти державного бюджету із зобов'язанням подальшого працевлаштування фахівця на вітчизняних промислових підприємствах всіх форм власності; державно-

приватне партнерство у фінансуванні освітніх програм підготовки фахівців без відриву від виробництва, чи курсів підвищення кваліфікації фахівців; державно-приватне партнерство зі спільним фінансуванням перенавчання персоналу за спеціальностями необхідними для промислового розвитку; зміни в податковому законодавстві з можливістю для підприємств відносити витрати на навчання персоналу на витрати; надання пільг підприємству при виконанні норм навчання персоналу за кошти підприємства та інші.

Важливого значення для інтегрування та впровадження новостворених інновацій в промислове виробництво та просування продукції вітчизняних промислових підприємств має розбудова необхідної інфраструктури, що потребує реалізації Державної цільової програми розвитку промислової інфраструктури «Індустрія 4.0». За цією програмою в країні необхідно розбудувати центри стандартизації та сертифікації, центри державних експертиз інноваційної діяльності, центри сприяння розвитку міжнародного співробітництва із просуванням високотехнологічної продукції країни, компанії-інтегратори, що інтегруватимуть технології в промислове виробництво, технологічні компанії з впровадження нових кіберфізичних систем з переходом на технології «розумного виробництва», компанії постачальники промислового Інтернету та інші. Інструментами інвестиційно-фінансового забезпечення реалізації цих програм мають стати інструменти спільного інвестування, розвиток венчурного фінансування та публічно-приватного партнерства, надання пільгових кредитів, чи компенсація ставок за кредитами, звільнення новостворених структур від сплати податку на прибуток на певний період років та інші інструменти.

Державна цільова програма розбудови інноваційних регіональних кластерів передбачає застосування кластерного підходу до промислового регіонального розвитку, який є ефективним і широко застосованим в країнах Європейського союзу підходом, що забезпечує активування регіонального промислового розвитку на засадах «розумної спеціалізації», із розбудовою

інноваційно-промислових регіональних кластерів, виробничих утворень. Кластери об'єднують науково-освітню сферу, що продукує інновації та кадри відповідної спеціалізації, виробничі підприємства які впроваджують новостворені інновації та значну кількість підприємств, що приєднуються в створену мережу виробничих взаємозв'язків та взаємодії в виробництві і реалізації нових інноваційних продуктів. Так, необхідним в країні є подальший розвиток кластеру сільськогосподарського машинобудування в Запоріжжі, розвиток аерокосмічного кластеру, розвиток кластеру авіабудування, розвиток кластеру ІТ технологій та інших регіональних та міжрегіональних промислових кластерів. Держава та органи місцевого самоврядування, як правило, виступають ініціаторами створення таких кластерів, а одне чи декілька потужних підприємств навколо яких відбуваються об'єднання – його ядром. Відтак, основним інструментом створення та фінансово-інвестиційного забезпечення інноваційно-виробничих промислових кластерів є державно-приватне та публічно-приватне партнерство, розміщення державних замовлень на виробництво продукції, кредитування, інформаційна, науково-технічна підтримка, сприяння в просуванні та реалізації продукції вітчизняних кластерів на міжнародних ринках. Реалізація державних цільових програм розвитку промисловості потребує значних обсягів фінансового забезпечення та розвинених механізмів інвестування із залученням до фінансування інвестування в економіку країни як зовнішніх інвесторів так і акумулювання ресурсів та зусиль внутрішніх інвесторів. Створення відповідного інвестиційного клімату в країні є невід'ємним складником процесу розвитку промисловості, відтак необхідним є прийняття та реалізація комплексу програм розвитку інститутів спільного інвестування а саме Державної цільової програми розбудови інститутів спільного інвестування та Державної цільової програми розвитку інститутів спільного інвестування. Основними інструментами створення реалізації цих програм є інструменти публічно-приватного партнерства, відповідні законодавчі зміни та інститути, а також

лібералізація податкового законодавства та створення умов для покращення інвестиційного клімату і взаємодії держави як гаранта, суспільства як інвесторів та промислових підприємств виробників промислової продукції, що відтворюють інвестований капітал.

Розвиток нових альтернативних видів енергії є невід'ємною складовою технологій Четвертої промислової революції, відповідно, енергія є двигуном процесів виробництва, а сама технологічна сутність та характер джерел енергії формує перехід виробничих економічних систем на новий рівень технологічного устрою. Саме тому значних змін потребує і енергетика країни із комплексом програм розвитку відтворювальної енергетики та модернізацією енергетичної системи «Енергія 4.0.». Зазначимо, що до цього комплексу доцільно включити: Державну цільову програму створення та розвитку технологій альтернативної відновлювальної енергетики; Державну цільову програму створення та розвитку об'єктів альтернативної відновлювальної енергетики та Державну цільову програму створення та розвитку інфраструктури нової енергетики. Зазначимо, що в цьому напрямі вже діє ряд програм та «зелений тариф» проте процеси розбудови та розвитку альтернативної енергетики потребують більш ґрунтовного широкого підходу, спрямованого на створення нових технологій передачі та акумулювання електричної енергії, що дозволить збалансувати енергетичну систему, розбудувати нову більш потужну інфраструктуру альтернативної енергетики спрямовану не лише на отримання енергії, але й на її передачу, розподіл та акумулювання. Таким чином, інструментами інвестиційно-інноваційного забезпечення розбудови та реалізації цих програм є інструменти державно-приватного і публічно-приватного партнерства, верчурне інвестиційне фінансування, пряме державне фінансування через розміщення державного замовлення на розвиток інноваційних технологій в енергетиці, застосування державних дотацій на нові види альтернативної енергетики, застосування інструментів податкового мотивування, стимулювання.

**РОЗДІЛ 5**  
**ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ІНВЕСТИЦІЙНО-**  
**ІННОВАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**  
**ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ**  
**ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ**

## **5.1. Розвиток сфери науково-технологічної діяльності із впровадженням технологій Четвертої промислової революції в Україні**

В умовах розбудови нової цифрової економіки соціально-економічний стан країн світу сьогодні значною мірою залежить від стану технічного технологічного розвитку. Якщо у двадцятому столітті основним підґрунтям формування економічного розвитку країни були ресурси, то у двадцять першому столітті такою визначальною основою став інтелектуальний потенціал та технології. Четверта промислова революція визначається глобальною трансформацією існуючих та формуванням промислово-виробничих і соціальних систем нового рівня техніко-технологічного розвитку, на засадах масового впровадження цифрових технологій і Інтернет як основного технологічного базису створення та впровадження нових технологій в промисловості (Індустрії 4.0.) та цифровізації всіх сфер економічного, суспільного життя та державного управління. Мова йде не про впровадження окремими підприємствами новаторами нового обладнання чи технологій. Сьогодні визначаються стратегічні вектори розвитку і горизонти функціонування країни в майбутньому. Адже разом з перспективами бурхливого динамічного промислового розвитку та цифровізації економічного і суспільного життя та переходу на новий рівень еволюціонування економічних, суспільних систем, формуються нові глобальні виклики і загрози пов'язані із тим, що в найближчому майбутньому країни, у світовій економіці, поділятиметься на групи – ті що продукують технології, виробляють продукцію та ефективно функціонують та ті, що є споживчими ринками вироблених іншими країнами товарів та постачальниками дешевих ресурсів в тому числі і людських, інтелектуальних.

Такий розподіл слід очікувати як закономірний результат Четвертої промислової революції та процесів пов'язаних із нею. Сьогодні гостро стоїть питання до якої групи країн буде належати Україна, до тих, що

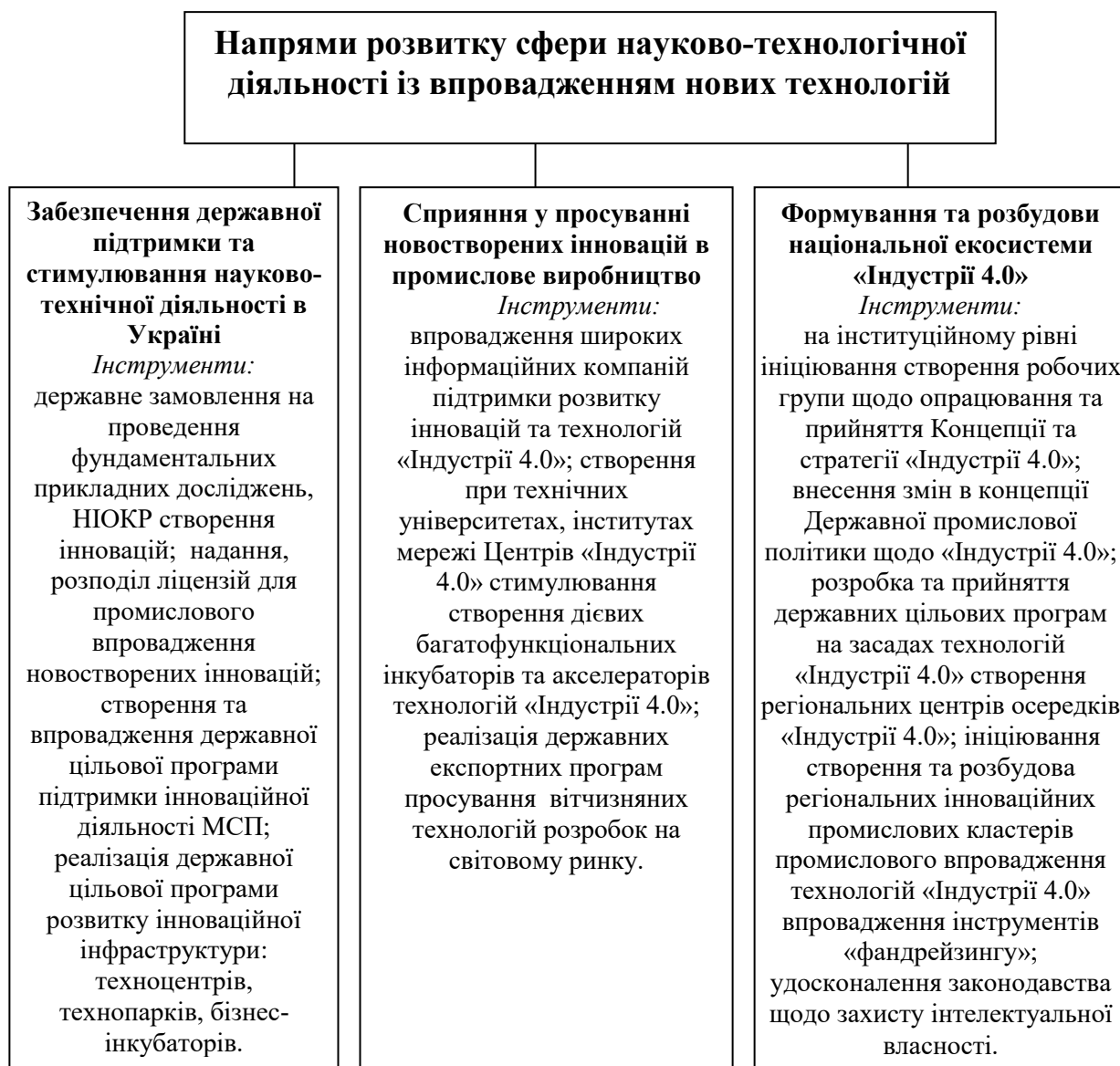
вироблятимуть та розвиватимуться, еволюціонуватимуть чи до тих, що споживатимуть вироблені іншими країнами технологічні товари і деградуватимуть віддаючи не лише природні, але й людські ресурси. Четверта промислова революція, що відбувається у світі актуалізувала питання необхідності відновлення та розбудови національного виробництва, національної промисловості на засадах сучасних цифрових технологій та технологій «Індустрії 4.0». Імплементация кращого світового досвіду, за умови формування та реалізації стратегічно-орієнтованої державної політики спрямованої на розвиток промисловості, енергетики із використанням найбільш революційних технологій «Індустрії 4.0» дасть Україні унікальний шанс стати одним із активних світових виробників як високотехнологічної продукції в виробництві обладнання, приладобудуванні, авіабудуванні, так і в виробництві продукції хімічної, металургійної, харчової та легкої промисловості. Але головним ресурсом та напрямком розвитку є збереження потенціалу та забезпечення створення та впровадження нових розробок та технологій «Індустрії 4.0» створених вітчизняними розробниками, науковцями, ІТ-спеціалістами та стимулювання попиту на промислове впровадження інновацій, розробок створених вітчизняними підприємствами та продукції вітчизняного виробництва.

Розвиток вітчизняної промисловості, її техніко-технологічне оновлення повинно відбуватися з впровадженням найбільш нових технологій якими і є технології «Індустрії 4.0». Такий розвиток потребує інноваційного забезпечення – наявності та можливості на підприємствах використання нових сучасних цифрових революційних технологій та інвестиційного, фінансового забезпечення реалізації процесів їх впровадження. Відтак державне регулювання процесів інвестиційно-інноваційного забезпечення потребує сьогодні оновлення законодавчої бази інвестиційної інноваційної діяльності, модернізації промисловості на засадах впровадження технологій «Індустрії 4.0» та формування механізмів і інструментів державного

регулювання які забезпечували б стимулювання попиту на інновації, їх впровадження промисловими підприємствами.

Результати проведеного дослідження дають можливість стверджувати, що рух «Індустрії 4.0» в нашій країні існує. В Україні працює більше 70 компаній в 16 технологічних сегментах «Індустрії 4.0». Проривний технологічний розвиток та масове впровадження технологій «Індустрії 4.0» в Україні можливе за умови впровадження оновленої промислової політики, відповідно до векторів розвитку та пріоритетів «Індустрії 4.0». Крім цього, країна має необхідні для цього ресурси. Найбільш важливим ресурсом «Індустрії 4.0» є інтелектуальні ресурси країни, другим необхідним ресурсом є наукова база та напрацювання інститутів, лабораторій, конструкторських бюро, що здійснюють фундаментальні прикладні розробки та НДДКР, третім є вже існуючі революційні технології створені вітчизняними виробниками, що потребують їх подальшого впровадження і комерціалізації та четвертим є кадрові ресурси – молоді фахівці спеціалісти, що навчаються сьогодні опановуючи сучасні інформаційні технології та зможуть їх реалізувати в майбутньому в Україні за створення державою умов для відповідної діяльності. Тож апріорі інноваційними ресурсами країна забезпечена і постає лише питання їх ефективного спрямування та використання оскільки сьогодні вони фактично не використовуються. Щодо інвестиційних ресурсів країна потребує створення відповідного інвестиційного клімату та механізмів державного гарантування які б активували, забезпечували участь в інвестиційному процесі внутрішніх інвесторів – суспільства, населення як основних фінансових учасників процесу розвитку промисловості країни та розбудови нової економічної системи. Тому інвестиційні ресурси якими безперечно повинна володіти держава це розбудовані дієві механізми публічно-приватного партнерства, що забезпечуватимуть партнерство та участь в процесі відродження національної економіки держави, бізнесу, суспільства, громадян країни.

Основні напрями розвитку сфери науково-технологічних розробок та впровадження технологій «Індустрії 4.0» представлені на рис. 5.1.



**Рис. 5.1. Ключові напрями розвитку сфери науково-технологічних розробок та впровадження нових технологій**

*Джерело: розроблено автором*

Таким чином, Україна має шанс не лише модернізувати промисловість та забезпечити впровадження нових сучасних технологій, але й розбудувати нову модель національно та соціально-свідомого суспільства.

Зі змінами які відбуваються в державі Україна отримала Міністерство цифрового розвитку як новий інститут, що здійснюватиме формування

політики цифровізації, керівника в особі віце-прем'єра що здійснює єдину координацію дій в сфері цифровізації. Відтак в країні створено нові інститути цифровізації економіки та формується сучасна модель управління цифровим розвитком.

Першим важливим напрямом розвитку сфери науково-технологічних розробок є забезпечення державної та суспільної підтримки науково-технічної діяльності в Україні з впровадженням фундаментальних, прикладних досліджень та проведенням науково-дослідних робіт, що забезпечуватимуть безпосереднє створення формування нового рівня наукових знань та інновацій.

В Законі України: «Про наукову та науково-технічну діяльність» № 848VIII визначено, що вищою науковою самоврядною організацією в Україні є Національна академія наук України, що має свою структуру та координує діяльність науково-дослідних інститутів, наукових установ, організацій та підприємств. Кошти на забезпечення діяльності Національної академії наук щороку визначаються в державному бюджеті країни, а її фінансування здійснюється як за кошти державного бюджету, так і за рахунок інших джерел не заборонених законодавством. Дані Державної служби статистики свідчать, що протягом 2018 р. наукові дослідження та розробки в Україні здійснювали 950 організацій, при чому 47,1% у державному секторі економіки, 35% у приватному секторі та 1% закладами вищої освіти. Основними джерелами фінансування НДДКР стали кошти підприємств, що становили 16773,7 млн. грн. таким чином, питома вага загального обсягу витрат на проведення науково-дослідних робіт становила – 0,47% від ВВП країни, в тому числі за кошти державного бюджету – 0,17% у ВВП. Для порівняння, у 2017 р. державні витрати на науково-дослідну діяльність та розробки у Німеччині становили 3,02% ВВП, у Швеції – 3,5%, в Австрії 3,16%, Данії – 3,05%.

Першим вагомим кроком у забезпеченні підтримки розвитку науково-технічної діяльності в Україні із впровадженням технологій «Індустрії 4.0» є

визначення стратегічних пріоритетних напрямів проведення науково-технологічних розробок.

Як зазначають фахівці АППАУ, узагальнюючи результати досліджень та напрацювань експертних груп, основним хайтек-сегментами, що є пріоритетними для «Індустрії 4.0» є: сфера інформаційно-комунікаційних технологій; машинобудування; аерокосмічна галузь; військово-промисловий комплекс; комплексний інжиніринг; створення нових матеріалів; та створення технологій у сфері альтернативної енергетики. Ці сектори є пріоритетними для «Індустрії 4.0», а їх розвиток матиме синергетичний ефект на технологізацію та цифровізацію інших сфер та галузей.

Як вже зазначалося, розвиток «Індустрії 4.0» в провідних розвинених країнах світу здійснюється в рамках реалізації державних програм, при цьому необхідним та доцільним є розробка та реалізація Комплексу програм розвитку наукових досліджень в сфері інноваційних технологій, що включатиме «Державну цільову програму підтримки фундаментальних прикладних досліджень та НДДКР» та «Державну цільову програму підтримки інноваційної діяльності малого та середнього підприємництва».

Державна цільова програма підтримки фундаментальних прикладних досліджень та НДДКР спрямована на ініціювання та активування проведення науковими, науково-дослідними установами країни всіх форм власності фундаментальних, прикладних досліджень та дослідно-конструкторських робіт в напрямку створення та розвитку нових наукових знань, технологій, нових методів, технологій 3Д друку, розбудови кіберфізичних систем, впровадження технологій атомарно-точного виробництва, біотехнологій, нанотехнологій, технологій альтернативної енергетики, робототехніки та інших технологій Четвертої промислової революції. Реалізація цієї програми та фінансово-ресурсне забезпечення може бути здійснене через розміщення державних замовлень на розробку інновацій за кожним із напрямів наукових науково-технічних досліджень.

Державна цільова програма підтримки інноваційної діяльності МСП спрямована на активування діяльності малого та середнього бізнесу в сфері створення та інтегрування нових інноваційних технологій. Сьогодні у провідних країнах світу ефективно діють програми залучення малого та середнього бізнесу в інноваційну діяльність. Реалізація державної цільової програми розвитку інноваційної інфраструктури забезпечуватиме розбудову інноваційної інфраструктури в країні, відкриття та розвиток техноцентрів, технопарків, бізнес-інкубаторів, інших структур необхідних для функціонування інноваційної сфери та подальшого ефективного впровадження інновацій.

Серед неформальних громадських суспільних інститутів підтримки науково технічної діяльності слід зазначити Рух «Індустрія 4.0» створений у 2016 р. головним ініціатором якого стала Асоціація «підприємств промислової автоматизації України (АППАУ), що об'єднує більше 100 організацій, розробників інновацій, промисловців, університети та науково-дослідні організації, що приєднуються до Руху з прийняттям принципів Хартії «Індустрії 4.0».

Впровадження технологій «Індустрії 4.0» в промисловості потребує наявності та встановлення на підприємствах відповідного обладнання, налагодження обліку із цифровізацією даних (збереженням та передачею даних у цифровому форматі) та наявності відповідної мережевої інфраструктури. Цей рівень необхідної автоматизації на підприємствах є рівнем 3.0, проте він присутній лише на частині вітчизняних підприємств. Технології «великих даних» чи «штучного інтелекту» потребують формування нового рівня автоматизації виробництв тому постає та актуалізується питання забезпечення «цифрового стрибка», що дасть можливість подолати «цифровий розрив» в технологіях розвитку та розбудувати виробництва на новому цифровому рівні. Звичайно, це потребує докорінної зміни обладнання та процесів виробництва з впровадженням нових цифрових технологій і значних інвестиційних ресурсів.

Сприяння просуванню новостворених інновацій в промислове виробництво є наступним важливим напрямом державної промислової політики, адже значна частина розробок так і залишається розробками та не має практичного впровадження. Складності з впровадженням технологій «Індустрії 4.0» в Україні виникають і внаслідок того, що більшість підприємств не мають «пілотних проектів» які могли би продемонструвати для широкого кола майбутніх замовників переваги цих інновацій, оскільки для цього потрібне створення нового типу «розумного виробництва», що б продемонструвати всі наявні технологічні можливості та переваги «Індустрії і 4.0», як до прикладу, спільними зусиллями уряду та промисловців створено в Німеччині компанією Rittal та представлено на Hannover Messe 2019 року, а без наочного ознайомлення з технологіями роботи таких підприємств прийняття рішення для здійснення багато мільйонних проектів вітчизняним промисловцям достатньо складно [130]. Відтак, в реаліях вітчизняної економіки мова йде про впровадження нових окремих технологій до яких можна віднести інтеграцію виробництва, оптимізацію процесів виробництва за допомогою великих даних, кастемізацію виробництва та також безпосередньо продуктові інновації пов'язані із виготовленням нової для ринку інноваційної продукції чи застосування нових матеріалів.

Так, одним зі найбільш перспективних та очікуваних на думку експертів [130] є впровадження «промислового Інтернету речей», цифрових платформ «Industrial IoT» та технології предикативної аналітики та технологій швидкої інтеграції виробництва з застосуванням відповідних пристроїв та контролерів. До прикладу в Німеччині в 2018 р. вже функціонувало більше 400 цифрових платформ промислового Інтернету речей. Другим напрямом, що потребує промислового впровадження є «імерсивні технології» технології віртуальної, доданої та змішаної реальності, що застосовують у проектуванні продукції, управління запасами, навчанні персоналу та технічному обслуговуванні. Третім напрямом є технології «Digital Twins» -

створення віртуальної копії реального об'єкту, що здатна прогнозувати зупинку обладнання та покращувати якість. Одним із найбільш популярних у світі технологій «Індустрії 4.0» стало застосування Коботів (Collaborative Robots), що має широкі перспективи промислового застосування в потоково-транспортних та збиральних виробництва та на інших операціях. З впровадженням промислового Інтернету речей зростатиме можливість та потреба до впровадження технологій штучного інтелекту (AI), що використовується для зростання продуктивності виробництва за збільшення обсягів обробки даних. Активного застосування та впровадження набувають технології (Blockchain), яка дає можливість оптимізувати ланцюги постачання та процеси виробництва.

Однією із головних перешкод промислового впровадженню технологій «Індустрії 4.0» в Україні є недостатня обізнаність вітчизняного бізнесу про сутність цих технологій та можливість і перспективи такого впровадження. В цьому аспекті важливого значення має як впровадження відповідних інформаційних засобів, так і робота громадських професійних, суспільних об'єднань з представленням, наданням більш повної інформації, з технологіями «Індустрії 4.0» та популяризації цих ідей.

В промисловому впровадженні інноваційних технологій «Індустрії 4.0» важливе значення має наявність та ефективне функціонування компаній-інтеграторів, які здатні впроваджувати нові технології розроблені відповідними інститутами, науково-дослідними організаціями та технології розроблені провідними міжнародними компаніями «вендорами». Ці компанії інтегрують технологічну інновацію в виробничий процес підприємства із використанням апаратів, програмного забезпечення. Розбудова екосистеми «Індустрії 4.0» із впровадженням промислових хай-тек технологій складається із декількох категорій учасників: безпосередньо організацій розробників технологій, розробників пристроїв та приладів; компаній системних-інтеграторів ІТ технологій; системних-інтеграторів автоматизованих систем управління; виробників нових машин обладнання,

устаткування; технологічних та інжинірингових компаній; кінцевих замовників – промислових підприємств.

Безперечно важливим завданням розвитку сфери інноваційних технологій науково-технологічних розробок із впровадженням технологій «Індустрії 4.0» є формування та розвиток внутрішнього ринку технологічних інновацій, компаніями, що створюють інновації, їх пропозиції на ринку та компаніями, підприємствами, що мають попит на ці впровадження.

На сьогодні певними драйверами ринку із точку зору формування попиту виступають декілька потужних компаній, проте реальне функціонування ринку з залученням широкого кола учасників потребує формування попиту серед широкої маси вітчизняних промисловців та підприємців. Для формування такого ринку необхідним є по-перше інформування спеціалістів, громадськості та поширення інформації щодо переваг впровадження технологій «Індустрії 4.0» в роботікомпаній, по-друге державне стимулювання та мотивування для впровадження нових технологій та модернізації вітчизняних підприємств, і по-третє наявність та отримання доступу вітчизняному бізнесу та науковій сфері до фінансових інвестиційних ресурсів потрібних для реалізації інвестиційно-інноваційних проектів та програм.

Необхідність інформування та консультування бізнес-середовища, промисловості, суспільства та поширення інформації щодо технологій «Індустрії 4.0», їх пропагування та поширення, активує доцільність створення при технічних університетах, інститутах мережі Центрів «Індустрії 4.0» як осередків освіти та просування інновацій (аналоги Digital Innivation Hubs які успішно функціонують в Європі). Декілька таких центрів вже створено та функціонує в Україні. Необхідним є створенням мережі центрів, діяльність яких буде взаємопов'язаною та спрямованою на досягнення спільних цілей. Інформаційно-освітня та просвітницька робота цих центрів, щодо популяризації ідей та технологій «Індустрії 4.0» не тільки

сприятиме пропагуванню ідей, але й забезпечуватиме поширення вітчизняними розробниками інноваційних технологій, забезпечуватиме отримання інформації щодо роботи із постачальниками технологій – світовими компаніями-вендорами, але й забезпечуватиме ознайомлення із новими проектами, ідеями, що потребують інвестицій. Такі центри спроможні забезпечити максимальне поширення, інтеграцію ідей «Індустрії 4.0». як в освітній, науковій сфері закладів освіти та наукового середовища в якому створено центр, так і в ринковому середовищі промисловців та підприємців регіону, що дасть можливість здійснити перші кроки у створенні і функціонуванні майбутніх регіональних інноваційно-промислових кластерів. Завданням центрів має бути популяризація ідей серед молоді, студентства та набуття ними потрібних знань, інформації, досвіду у створенні та впровадженні сучасних технологій, а відтак реалізуватимуться завдання щодо відтворення, зростання нового кадрового потенціалу технологій «Індустрії 4.0».

Наступним кроком у підтримці здійснення та просування науково-технічної діяльності є створення дієвих багатофункціональних інкубаторів та акселераторів технологій «Індустрії 4.0», що забезпечуватимуть розробку та просування вітчизняних створених стартапів із залученням внутрішніх та міжнародних інвесторів, міжнародних організацій. Сьогодні чи не єдиним реально працюючим в Україні бізнес-інкубатором промислових хай-тек технологій є «Sikorsky challenge», проте створення та функціонування інкубаторів та акселераторів промислових хай-тек технологій дасть можливість більш широко просувати революційні стартапи та розвивати вітчизняні компанії в сфері промислових технологій.

Важливим напрямом є реалізація експортних програм, щодо просування експорту вітчизняних технологій, розробок на світовому ринку. Експортний потенціал вітчизняних інноваційних розробок в сфері «Індустрії 4.0», вихід власних виробників та розробників на зовнішні економічні ринки та експорт технологій є одним із провідних важливих стратегічних завдань. 3 грудня

2018 р. цими питаннями займається Державна установа «Офіс з просування експорту України», створений при Міністерстві економічного розвитку та торгівлі. Завданнями цього органу є розвиток експортного потенціалу вітчизняних підприємств, представлення вітчизняної продукції на зовнішніх економічних ринках.

Створення нової інноваційної екосистеми в країні це в першу чергу створення ланцюгів взаємозв'язку та взаємодії всіх елементів системи, впровадження «Індустрії 4.0» в Україні та налагодження їх взаємодії. Розбудова інноваційної екосистеми передбачає зміни в сфері освіти, з формуванням нових навичок, знань, компетенцій; зміни в управлінні процесами впровадження ІТ-технологій, інноваційному менеджменті; [130] впровадження стандартів «Індустрії 4.0»; та широке застосування бенчмаркінгу; створення ІТ інфраструктури – як мережевої інфраструктури, сховища зберігання даних, технічне оснащення робочих місць, базове та спеціальне програмне забезпечення; розбудови інфраструктури промислових хай-тек технологій; та просування, презентації, представлення напрацьованих результатів інноваційної діяльності.

Як наголошують фахівці експерти АППАУ [130, с.8] «Індустрія 4.0» в Україні має свої відмінності від її впровадження в інших країнах світу, що має свої унікальність та надає нашій країні можливості до проривного технологічного розвитку. Так як Німеччина, яка є лідером у впровадженні технологій «Індустрії 4.0» позиціонується на продуктових інновацій, з високотехнологічної продуктів, а Китай позиціонується на масовому виробництві нових технологічних продуктів, то Україна має потенціал зосереджений на інноваціях в сервісах, створення та впровадження складних унікальних технологій, що покращують, видозмінюють сервіси та процеси виробництва та функціонування з просуванням інноваційних послуг та сервісів для промисловості. Відтак, спираючись на думку провідних експертів у цій сфері АППАУ, [130] відзначимо наявність значного потенціалу та можливість технологічного лідерства у глобальному просторі

в сфері наукоємких та інженерних послуг таких як: створення програмних продуктів, програмного забезпечення в сфері промисловості на технологіях «Індустрії 4.0»; технологічне, електронне проектування, включаючи проектування в авіабудування та аерокосмічній галузі суднобудуванні; автоматизація виробництва та комплексний інжиніринг в промисловості; створення та виробництво складних унікальних виробів малими партіями, в тому числі в оборонному секторі.

Розвиток сфери науково-технічних розробок та впровадження технологій «Індустрії 4.0» потребує формування та розбудови національної екосистеми «Індустрії 4.0» першочерговим на шляху її створення є проведення повного незалежного аудиту стану основних елементів існуючої системи науково-технологічної сфери а саме КБ, ВНЗ, Інститутів НАНУ, промислових парків, технологічних центрів та інших структур та визначення їх техніко-технологічних позицій і напрацювань у сфері «Індустрії 4.0». Це дасть можливість визначити наявні позиції, напрацювання та кадрово-технологічний потенціал, виявити потенційних учасників, що ввійдуть в нову сформовану екосистему промислових хай-тек технологій.

Наступним кроком є налагодження трансферу технологій від вітчизняних розробників, до їх кінцевих замовників як у модернізації вітчизняної промисловості так і за напрямком експорту хай-тек технологій.

Далі, необхідним є аудит існуючої інфраструктури, визначення її місця в новій архітектурі екосистеми «Індустрії 4.0» та формування нових елементів, які наразі відсутні. Так, критично необхідними є відкриття Центрів проведення експертизи, лабораторії, інкубаторів та акселераторів «Індустрії 4.0». Наступним необхідним кроком є створення умов для розвитку інвестиційної активності та залучення інвестицій, що забезпечуватимуть фінансування майбутньої екосистеми.

Невід'ємним елементом екосистеми «Індустрії 4.0» є кадровий інтелектуальний процес, формування якого є завданням державної політики в сфері освіти, забезпечення підготовки фахівців стратегічних для

екосистеми «Індустрії 4.0»: ІТ-спеціалістів інженерів, технологів. Значне збільшення обсягу підготовки цих фахівців за чотири, п'ять років дасть можливість активувати роботу всієї системи та стимулювати її перехід на новий, більш активний рівень розвитку. Важливою умовою при цьому є можливість підвищення кваліфікації працюючих в промисловій сфері фахівців, набуття ними нових необхідних знань та компетенцій.

Вагомим невід'ємним елементом, що здатен значною мірою зміцнити новостворену екосистему та сприяти фінансовому та кадровому забезпеченню та активуванню переходу на новий рівень розвитку є діяльність неформальних інститутів, громадських організацій, об'єднань в сфері розбудови національної економіки таких як АППАУ та взаємодії державних та недержавних інститутів, щодо формування та поширення Руху «Індустрії 4.0»; створення та поширення певної ідеології промислового розвитку на засадах технологій «Індустрії 4.0» та розбудови цифрової економіки та цифрового суспільства. Необхідним є також узгодження дій та синхронізація прийняття та впровадження «Концепції Індустрії 4.0», «Цифрової Адженти 4.0» та затвердженої «Концепції розвитку цифрового суспільства України на 2018-2020 рр.».

Формування національної екосистеми «Індустрії 4.0». потребує прийняття інституційного нормативно-правового базису та розбудови інститутів, які будуть планувати, організовувати, контролювати і забезпечувати формування нової екосистеми.

Створення та провадження екосистеми потребуватиме низки реалізації планових дій. В інституційному спектрі необхідним є ініціювання створення робочих групи, щодо опрацювання та прийняття Концепції та Стратегії «Індустрії 4.0» а також внесення змін в концепції державної промислової політики щодо «Індустрії 4.0». Необхідним є розробка та прийняття державних цільових програм розвитку промисловості на засадах технологій «Індустрії 4.0». Наступним кроком має бути створення та організація роботи регіональних центрів осередків «Індустрії 4.0» та ініціювання створення та

розбудови регіональних інноваційних промислових кластерів, що на регіональному рівні зможуть концентрувати та здійснювати взаємодію сторін у промисловому упровадженні технологій «Індустрії 4.0», організація та координація діяльності щодо впровадження «Індустрії 4.0». Доцільним та ефективним є впровадження інструментів «фандрейзингу» – благодійної участі в здійсненні певних заходів та фінансування подій, рухів, діяльності чи розробок, що здійснюються громадськими організаціями для залучення ресурсів.

## **5.2. Формування механізму венчурного фінансування інноваційної діяльності та інвестиційних проектів розвитку промисловості**

Здійснення інноваційної діяльності із проведенням фундаментальних та прикладних досліджень, науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, впровадження інноваційних продуктів чи інтегрування нових провідних технологій в сфері автоматизації, цифровізації виробництва потребує значних інвестиційних ресурсів із тривалим терміном економічної окупності. Потреба в таких інвестиційних ресурсах актуалізує питання створення нових організаційних механізмів фінансування інноваційного розвитку. Як свідчить досвід провідних країн світу, найбільш ефективним інструментом фінансового ринку спрямованим на інвестування в інноваційний розвиток є механізм венчурного фінансування.

Разом з тим, інноваційна діяльність спрямована на розвиток промисловості, має певні особливості, що полягають в достроковому періоді повернення вкладених інвестицій, високому ризику та значній невизначеності отриманих результатів. Необхідність вкладення інвестицій в проведення досліджень чи науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт тобто в інтелектуальні результати, а не безпосередньо в основні фонди та засоби виробництва як це передбачено прямими інвестиціями, призводить до того, що регулювання цієї діяльності ринковими механізмами є недостатнім, а інвестування в інноваційній сфері потребує розвитку та впровадження механізмів державного регулювання.

Поняття «венчур» («venture») в переклад із англійської мови означає «ризик», «ризикове підприємство». Основоположниками концепції організації венчурного бізнесу стали американці Том Перкінс, Юджин Клейнер, Франк Кофілд, що у 50-60 роках 20 століття розробили та впровадили цей механізм створення та розвитку венчурних фондів, акумулювання венчурного капіталу та його інвестування в інноваційні проекти. Загалом, венчурний капітал це акціонерний капітал який

акумулюється спеціалізованими організаціями (фондами) для подальшого цільового фінансування новостворених підприємств (венчурних підприємств), що здійснюють інноваційну діяльність, розробляють чи впроваджують інновації.

Основним спрямуванням венчурного капіталу є фінансування підприємств, які здійснюють високо ризикові інновації. Венчурний капітал є високо ризиковим капіталом який інвестується в молоді підприємства, що мають високий потенціал швидкого зростання, розробляють чи впроваджують інновації. Основною метою венчурного фінансування є отримання високої норми прибутку. В першу чергу це стосується високотехнологічних компаній з наукоємкою продукцією, активним впровадженням інноваційних процесів виробництва, інноваційних підходів до ведення бізнесу. Сьогодні, країнами лідерами з розвитку венчурного капіталу є США, Японія, Великобританія, Нідерланди, Німеччина. Особливістю венчурного капіталу та венчурного фінансування є взаємозв'язок між формуванням самого капіталу, завдяки функціонуванню венчурних фондів, та його розподілом на високо ризикові інноваційні проекти в стратегічних революційних напрямках інноваційного розвитку. Венчурне фінансування здійснюється завдяки дії венчурних компаній, воно є високо-ризиковим і водночас над прибутковим, а також виступає рушієм радикальних революційних техніко-технологічних змін. В Україні, до цього часу механізми венчурного фінансування не набули поширення, в першу чергу внаслідок відсутності нормативно-правового базису необхідного для їх створення та функціонування. Відповідно, не розвинуто державних ринкових та суспільних інститутів венчурного фінансування як і не створено засад державного регулювання діяльності в сфері венчурного інвестування.

Перспективи та переваги венчурного фінансування інноваційної діяльності в розвитку промисловості представлені на рис. 5.2.



**Рис. 5.2. Перспективи та переваги венчурного інвестування в модернізації промисловості**

*Джерело: розроблено автором*

Водночас, венчурне фінансування має значні перспективи та переваги порівняно із іншими видами фінансування, оскільки результатом такого інвестування є не лише високі обсяги прибутку та його подальше зростання в довготривалій перспективі, але й зростання вартості матеріальних та нематеріальних активів, брендів компаній, що їх застосовують. Промислові підприємства, що здійснюють впровадження нових технологій виходять в лідери того чи іншого ринку і завдяки впровадженню радикальних проривних інновацій, здатні впливати на подальший техніко-технологічний розвиток того чи іншого ринку продукції, послуг. Такі підприємства мають можливості та ресурси для забезпечення випереджуючого розвитку, що є беззаперечною перевагою та виходить за межі інтересів окремих підприємств оскільки забезпечує економічний та техніко-технологічний розвиток тієї чи іншої країни на світовій арені.

Одним із вагомих здобутків наслідків впровадження венчурного фінансування в розвитку промисловості може стати зростання виробництва високотехнологічної продукції та розвиток високотехнологічних виробництв, що збільшує частку доданої вартості в собівартості продукції. Впровадження нових інноваційних продуктів та нових технологій їх виробництва дасть можливість вийти на новий рівень конкурентоспроможності виробленої продукції. Водночас, зростання високотехнологічних виробництв призводить до зростання частки експорту високотехнологічної продукції в загальному обсязі експорту та забезпечує зростання частки країни у світовому ринку високих технологій. Ваговою перевагою, що забезпечується завдяки впровадженню на підприємствах венчурних проектів є створення та швидке зростання нових робочих місць, що вирішує не лише економічні, але й демографічні та соціальні проблеми країни. Серед безперечних переваг, також слід зазначити стимулювання активного регіонального, промислового розвитку, внаслідок надходження інвестицій в розвиток виробництв та випуск нових інноваційних продуктів підприємствами реального сектору економіки. Важливим аспектом, перевагою є створення додаткового соціального та науково-технічного ефекту, оскільки інновації розроблені завдяки впровадженню венчурного фінансування значною мірою змінюють та покращують як соціальне життя людей так і сприяють загальному руху, розвитку науково-технічного прогресу. Однією із найбільших переваг є створення невід'ємного функціонального ланцюга між науковою сферою, технологіями впровадження наукових розробок, виробництвом та безпосереднім впровадженням на ринок на якому всі ці нові, чи створені завдяки новим технологіям продукти, реалізуються. Завдяки венчурному фінансуванню забезпечується інвестування в інноваційний розвиток промисловості, відбувається зміна технологій.

Венчурне фінансування в промисловості дає можливість до впровадження нових енергоощадних, екологічно-чистих технологій, що здійснює загальний вплив на собівартість, безпеку, екологічність продукції.

Загалом зростає попит, необхідність у нових наукових знаннях та їх застосуванні для розвитку реального сектору економіки країни. Одним із пріоритетів є забезпечення підтримки у розвитку науково-технічного, технологічного потенціалу країни. Все це загалом призводить до зростання рейтингу та позицій країни на світовому міжнародному ринку.

Сучасний стан розвитку промисловості та необхідність впровадження процесів її модернізації, оновлення на засадах впровадження нових технологій та інновацій потребує значних інвестиційних ресурсів, яких сьогодні в Україні недостатньо. Щодо прямих інвестицій вони в першу чергу спрямовуються на інвестування в основні фонди, активи, техніко-технологічні потужності, а не в створення нематеріальних активів та здійснення високо-ризикових інноваційних розробок. Досвід провідних країн світу свідчить, що найбільш ефективними інвесторами в інноваційному розвитку національної економіки можуть виступати саме вітчизняні інвестори – юридичні та фізичні особи. Питання в іншому, яким чином акумулювати та залучити ці роздрібнені, незначні за кожним окремим суб'єктом, але вагомі за загальним обсягом та перспективами залучення, інвестиційні ресурси. Це важливе питання, безперечно є питанням формування та впровадження державної інвестиційної та інноваційної політики, оскільки для його реалізації, розбудови таких механізмів необхідним є формування в першу чергу законодавчих, нормативно-правових засад здійснення інвестиційної діяльності.

Впровадження в Україні венчурного фінансування інноваційної діяльності, інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості потребує формування та впровадження механізму такого фінансування, оскільки саме цей механізм є основоположним економічним інструментом, що ефективно застосовується західними країнами для впровадження інновацій та здійснення ефективних індустріальних змін.



**Рис. 5.3. Інституційно-організаційний механізм венчурного фінансування інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості**

*Джерело: розроблено автором*

Сутність цього механізму полягає в акумулюванні фінансових ресурсів, відбору інноваційних проектів для подальшого фінансування, спрямування розміщення венчурних інвестицій та здійснення контролю за своєчасністю, повнотою повернення вкладених інвестицій.

Проте впровадження механізмів венчурного фінансування інноваційних проектів спрямованих на розвиток промисловості в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0» має певні відмінності від загального механізму венчурного фінансування пов'язані, як вже зазначалося, із факторами створення та впровадження інновацій промислового призначення на радикально нових технологіях, що на мікрорівні підприємств мають тривалий термін окупності та є як матеріальними так і нематеріальними активами підприємств, що зменшує ризики та збільшує термін окупності даних інвестицій, виводить виробничі потужності промислового комплексу країни на новий техніко-технологічний рівень, а тому має загальноекономічне та загальнодержавне значення.

Невід'ємними елементами механізму венчурного фінансування є формування та застосування важелів стимулювання та регулювання такої діяльності.

Впровадження в Україні венчурного фінансування інноваційної діяльності в розвитку промисловості потребуватиме формування та впровадження інституційно-організаційного механізму, алгоритм дії та основні складові якого представлені на рис. 5.3. Початковим етапом інституційно-організаційного механізму венчурного фінансування інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості є розробка та прийняття законодавчих засад, прийняття нових законів (Проекту Закону про венчурну діяльність) та внесення змін в існуючі законодавчі акти із метою визначення правових засад функціонування суб'єктів венчурної діяльності, регулювання правовідносин та державного регулювання венчурної діяльності. Водночас, необхідним є створення і

розбудова державних, ринкових та суспільних інститутів венчурної діяльності в країні.

Наступним етапом механізму венчурного фінансування є формування венчурного капіталу джерелами якого можуть виступати фінансові, інтелектуальні та людські ресурси. Основним ресурсом венчурного капіталу є фінансові ресурси. Джерелами фінансових ресурсів венчурної діяльності відповідно до світової практики та Проекту «Закону про венчурну діяльність в інноваційній сфері» можуть виступати: фінансові ресурси суб'єктів венчурної діяльності; фінансові ресурси залучені суб'єктами венчурної діяльності в тому числі і залучені від фізичних осіб; іноземні інвестиційні ресурси; кредити міжнародних венчурних та інших фондів; кошти державного бюджету та місцевих бюджетів; кошти державних спеціалізованих бюджетних та позабюджетних фондів; іноземні інвестиції. Таким чином, венчурні фонди створюються за рахунок акумулювання фінансових ресурсів.

Безпосередньо управління активами венчурного інвестиційного фонду здійснюється венчурною інвестиційною компанією яка обирає та визначає об'єкти та проекти яким надається венчурне фінансування. Механізм венчурного фінансування при цьому має наступний алгоритм дії: венчурний фонд акумулює фінансові кошти учасників венчурного фінансування та управляє сформованим венчурним капіталом, взаємодіє з управляючою компанією, яка від його імені проводить прийняття заявок на експертизу, вибір, оцінку проектів, приймає рішення щодо здійснення інвестування після чого підписує з компанією в яку інвестуються кошти (найчастіше це молоді швидкозростаючі підприємства) договір. Відповідно до підписаних документів, управляюча компанія набуває пакет акцій, частку у підприємстві та вводить своїх кваліфікованих менеджерів управлінців в керівництво цим підприємством. Цими менеджерами здійснюється контроль поетапного освоєння інвестиційних коштів. Таким чином, венчурний інвестор отримує блокуючий пакет та забезпечує повний контроль над діяльністю

підприємства на період здійснення проекту, до моменту повернення інвестицій та мінімізує ризики, щодо ефективності в реалізації даного проекту.

Узагальнюючи зазначимо, що інституційно-організаційний механізм венчурного фінансування складається з таких елементів як створення нормативно-правового законодавчого поля для венчурного фінансування, відкриття, розбудова та підтримка функціонування інститутів венчурного фінансування, що забезпечують інституційні та нормативно-правові засади здійснення венчурної діяльності в Україні та регулюватимуть відносини суб'єктів на ринку венчурної діяльності. Наступним елементом виступають джерела формування венчурного капіталу та механізм акумулювання ресурсів. Після акумулювання інвестиційні кошти спрямовуватимуться на інвестування завдяки механізму розподілу інституційних ресурсів. Заключним невід'ємним елементом виступатиме механізм контролю за використанням та поверненням інвестованих коштів.

Інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку промисловості в контексті фінансування та реалізації програм та проектів «Індустрії 4.0» має послідовний визначений алгоритм здійснення. Для його роботи першочергово необхідним є створення Державного венчурного фонду та недержавних венчурних фондів, що отримають ліцензії на подібні види інвестиційної діяльності, які відповідно до законодавства та за умови державної гарантії для інвесторів будуть здійснювати залучення коштів, під достатньо високі відсоткові ставки річних, головним чином у компаній, підприємців та у широкого кола населення країни, оскільки значна частина фінансових коштів які знаходяться у населення України не використовується в економіці. Таким чином, венчурними фондами буде акумульовано значний венчурний капітал.

Відповідно до Стратегії розвитку промисловості країни в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0», визначено пріоритетні стратегічні для країни напрямки промислового

розвитку та технології. Для реалізації цих пріоритетних напрямів та проектів першочергово і мають спрямовуватися венчурні кошти. Венчурна управляюча компанія відповідальна за розподіл коштів та інвестування приймає на розгляд заявки, інноваційно-інвестиційні проекти які подають промислові підприємства для отримання фінансування на здійснення модернізації своїх потужностей із застосуванням нових технологій чи впровадження інноваційних продуктів, здійснює розгляд заявок та замовляє чи проводить технічну, економічну та екологічну експертизу проектів на їх відповідність стратегічним напрямкам, і за наявності позитивного результату та високої прогнозованої рентабельності проекту підписує з підприємствами отримувачами інвестицій договори, за якими на період розробки, впровадження та комерціалізації проектів, то б то періоду від поетапного отримання коштів до повернення вкладених інвестицій та відсотків запланованого прибутку контрольний пакет акцій чи частка власності підприємства переходить до управляючої венчурної компанії. При цьому, для управління інвестиційно-інноваційним проектом як і самим підприємством, призначається управляючий представник венчурної компанії, що на період реалізації проекту і буде здійснювати безпосередній контроль за роботою підприємства, вчасним освоєнням коштів та своєчасним і повним повернення вкладених інвестицій. Після етапу повернення інвестованого капіталу та планового прибутку договір з підприємством буде вважатися виконаним, а всі акції підприємства повернені їх власникам в повному обсязі. Тому важливим аспектом впровадження венчурного фінансування в реаліях України є іще і прийняття та дотримання антирейдерського законодавства, захист прав власності, прав інтелектуальної власності, загальне зростання рівня економічної безпеки.



**Рис. 5.4. Інструменти інституційно-організаційного механізму державного регулювання венчурного інвестування в інноваційну сферу, забезпечення інноваційного розвитку промисловості**

*Джерело: розроблено автором*

В аспектах амортизаційної політики ефективними інструментами державного стимулювання можуть стати: скорочення терміну нормативного використання обладнання, надання права здійснювати прискорену

амортизацію для високотехнологічного обладнання та збільшення кількості регламентованих видів лізингу, що дозволить привести облік основних фондів підприємств в умовах техніко-технологічних змін та впровадження технологій та інновацій Четвертої промислової революції до фактичних показників та надасть можливість підприємствам зменшити обсяги податкового навантаження та пришвидшити процес повернення вкладених в обладнання, інвестиційні кошти, що особливо актуально в умовах залучення венчурного фінансування промисловості.

Інституційно-організаційний механізм державного регулювання венчурного інвестування являє собою сукупність дій, заходів державного регулювання із застосуванням інструментів інституційного, нормативно-правового регулювання, організаційного забезпечення та стимулювання розвитку венчурного фінансування, комплексне та системне застосування яких дасть можливість розбудувати механізми венчурного фінансування спрямованого на інвестиційне забезпечення розвитку промисловості країни з впровадженням технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції.

Впровадження в країні механізму венчурного фінансування із метою розвитку промисловості та фінансування інноваційної діяльності, інноваційного розвитку підприємств потребує застосування комплексу інструментів державного регулювання венчурного інвестування.

Метою державного регулювання венчурного інвестування в розвитку промисловості є створення умов необхідних для формування та розвитку венчурних інвестицій, формування нормативно-правового поля для захисту інтересів всіх учасників венчурного інвестування, створення умов для забезпечення постійного надходження інвестицій.

Першочерговим аспектом державного регулювання впровадження механізму венчурного фінансування є удосконалення інституційного базису розвитку промисловості, а саме оновлення інституційної політики та впровадження комплексу інструментів державного регулювання венчурної

діяльності, стимулювання інвестиційної активності венчурного фінансування.

Впровадження інституційно-організаційного механізму державного регулювання венчурного інвестування в інноваційну сферу з впровадженням технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції здійснюється із застосуванням комплексу інструментів інституційного, нормативно-правового регулювання венчурної діяльності; організаційного забезпечення здійснення венчурної діяльності; та інструментів державного стимулювання розвитку венчурного фінансування.

Основним аспектом формування інституційно-організаційного механізму державного регулювання венчурного інвестування вітчизняної промисловості є формування необхідного інституційного та нормативно-правового базису венчурного фінансування, організаційне забезпечення здійснення венчурної діяльності та державне стимулювання розвитку венчурного фінансування, залучення інвестиційних ресурсів та впровадження інноваційних змін.

Інституційне регулювання являє собою процес загального впливу інститутів державного регулювання, інститутів саморегулювання та інститутів суспільного публічного контролю.

Інституційне та нормативно-правове регулювання венчурної діяльності спрямоване на створення інституційних, нормативно-правових засад на яких в подальшому буде формуватися здійснюватися та регулюватися венчурна діяльність, тобто формування нормативно-правового поля необхідного для реального запуску та ефективного здійснення венчурної діяльності в країні. Формування такого поля здійснюється із удосконаленням законодавства щодо венчурного фінансування. Інструментами які необхідно застосувати для цього є розробка концепції розвитку венчурного фінансування промисловості країни в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0» та формування і реалізація єдиної державної політики, щодо захисту венчурних інвесторів,

залучення та акумулювання венчурних інвестицій; розвиток ринку цінних паперів, ринкового обігу акцій; адаптування національного фондового ринку до міжнародних стандартів.

Першочерговим завданням є створення та прийняття нормативно-правової бази для регулювання, стимулювання здійснення венчурної діяльності, оскільки до цього часу в нормативно-правових актах діючих в країні немає визначення сутності, основних функцій, принципів діяльності венчурних компаній та венчурних фондів. Важливим інструментом цього напрямку є зміна цивільного законодавства, щодо захисту прав власності інвесторів в венчурних проектах. Державного регулювання та визначення потребують також питання удосконалення законодавства щодо захисту інтелектуальної власності в сфері створення та впровадження інноваційних розробок.

Впровадження механізму венчурного фінансування розвитку промисловості країни потребує організаційного забезпечення формування та здійснення венчурної діяльності, що включатиме комплекс інструментів спрямованих на безпосередню організацію та забезпечення функціонування ринкових та державних інститутів а також інфраструктури венчурного інвестування в країні. Серед інструментів організаційного забезпечення слід зазначити необхідність створення, формування самих інформаційних баз підприємств, що здійснюють інноваційну діяльності і створення Єдиного Державного банку інноваційних проектів розвитку промисловості, які стали б не лише єдиними реєстрами проектів, але й базою, якою могли б скористатися промислові підприємства з метою впровадження, в межах своїх галузей, тих чи інших інноваційних розробок. Це дало б можливість по-перше поєднати розробників, інтеграторів та підприємства, що впроваджують та комерціалізують інновації, а по-друге надало би можливості до швидкої та ефективної комерціалізації інноваційних розробок, особливо в сфері процесних інновацій, а по-третє забезпечило б значну

дифузію, поширення інноваційних розробок серед промислових підприємств в межах окремих галузей та на міжгалузевому рівні.

Важливого значення, в аспекті розвитку венчурного руху в країні, має наявність фахівців-менеджерів здатних організувати, запланувати та здійснювати венчурну діяльність на різних ділянках та в різних організаціях, що приймають участь в венчурному фінансуванні. Саме тому важливим інструментом державного регулювання в цій сфері є розміщення державного замовлення вищим навчальним закладам на підготовку фахівців із організації венчурної діяльності.

Ефективне функціонування механізму венчурного фінансування потребує створення та розвитку необхідної для цього інфраструктури здійснення венчурних інвестицій. В першу чергу мова йде про відкриття інститутів професійної, науково-технічної експертизи та комерційної експерти інвестиційно-інноваційних проектів, страхування інвестицій в інноваційній діяльності, компаній з інформаційно-аналітичного обслуговування інноваційного ринку. Необхідним є державне регулювання та підтримка розвитку інфраструктури здійснення венчурних інвестицій, а саме: державних та недержавних венчурних фондів, венчурних компаній, фірм з консалтингового інформаційно-аналітичного забезпечення венчурної діяльності, експертних рад та створення системи коучинг-центрів з венчурного підприємництва, що дасть можливість за короткий період часу залучити значні обсяги необхідних венчурних інвестицій які буде спрямовано на фінансування інноваційних проектів розвитку промисловості.

Слід зазначити, що поширення венчурного фінансування невід'ємно пов'язано із розвитком інфраструктури інновацій, саме тому необхідним є розвиток, розбудова інноваційної інфраструктури, важливими елементами якої виступають технопарки, технополіси, бізнес-інкубатори, центри трансферу технологій.

Здійснення державного регулювання венчурної діяльності потребує не лише інституційного базису та нормативно-правового забезпечення, але й

формування ефективних стимулів здійснення венчурних інвестицій на всіх рівнях, як в аспектах формування венчурного капіталу та акумулювання ресурсів та і в розвитку інноваційної діяльності. В цьому аспекті вагомим значення мають економічні методи та їх інструменти, які включають податкове стимулювання здійснення інноваційної діяльності, із застосуванням таких інструментів як: надання пільг в оподаткуванні венчурним фондам, що інвестують в інноваційно-інвестиційні проекти спрямовані на розвиток промисловості, розробку та застосування технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0»; впровадження податкових канікул для малих та середніх фірм, що здійснюють інноваційну діяльність та приймають участь у венчурній діяльності; лібералізацію державної політики в сфері венчурного фінансування.

Важливим напрямом є впровадження фінансових стимулів для інвестування до венчурних фондів малих та середніх підприємств, приватних інвесторів. В цьому напрямі необхідним є надання державних гарантій за кредитами венчурним фондам, що значною мірою знизило б венчурні ризики та сприяло б залучення значних обсягів інвестицій. За досвідом провідних розвинених країн, необхідно розробити та впровадити механізми державного страхування кредитів які надаються під реалізацію інноваційних проектів.

Невід'ємними напрямками державного стимулювання розвитку венчурної діяльності та здійснення венчурного фінансування в промисловості є удосконалення державної податкової, митної, кредитної та амортизаційної політики. В аспектах удосконалення податкової політики інструментами державного стимулювання є зменшення ставок податку на прибуток з венчурної діяльності та введення податкових канікул для підприємств на час впровадження, реалізації інноваційних проектів із залученням венчурного фінансування.

В напрямі удосконалення митної політики необхідними інструментами державного регулювання можуть стати зниження ввізного мита на

високотехнологічне обладнання, зниження ставок ввізного ПДВ на високотехнологічне обладнання.

Удосконалення державної кредитної політики в сфері венчурного фінансування може бути здійснено із застосуванням таких інструментів як: часткова компенсація відсотків за кредитами на придбання нової техніки, обладнання для техніко-технологічного оновлення, модернізації промисловості.

Загалом, слід зазначити, що традиційно венчурне фінансування спрямовується на фінансування здійснення високо-ризикових інноваційних проектів, стартапів розробок у всіх сферах функціонування економіки спрямованих на високотехнологічні сфери та галузі. Найчастіше це стосується самого створення інновацій, інвестування в здійснення фундаментальних, прикладних досліджень, дослідно-конструкторських робіт, самого етапу створення інновацій, а також другого етапу інноваційної діяльності пов'язаної безпосередньо із впровадженням інноваційних розробок в серійне промислове виробництво. Модернізація і розвиток промисловості в традиційному її розумінні зумовлює техніко-технологічні зміни, оновлення основних фондів і тому інвестування в цій сфері передбачає прямі інвестиції пов'язані з капіталовкладеннями в обладнання, технічне та технологічне оновлення виробничих баз, основних фондів підприємства, а також в нові технології, що і забезпечує розвиток. Проте існуючі виклики та тренди Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0» внесли зміни в розуміння цих параметрів інвестиційного розподілу. Модернізація промисловості тобто оновлення техніко-технологічних параметрів виробництва та основних фондів виробництва із застосуванням технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0» сама по собі базується на докорінному оновленні виробничих параметрів та технологій з використання нових інноваційних розробок при чому в переважній більшості за синхронною моделлю одночасного впровадження як процесних (виробничих) так і продуктових інновацій, а оскільки технології Четвертої

промислової революції та «Індустрії 4.0» самі по собі є радикальними, революційними і відповідно високотехнологічними, то завдяки їм сама модернізація передбачає не лише оновлення, але й перехід на новий більш високий рівень виробництва навіть традиційних середньотехнологічних та низькотехнологічних галузей та виробництв таких як: металургія, деревообробна, нафтохімічна промисловість, легка та харчова промисловість. При цьому, продукт, що буде результатом високо та середньотехнологічних процесів залишиться середньо та низько технологічним, а більш високий рівень технологій, дозволить зробити це виробництво більш рентабельним, енерго та ресурсу ощадним, а висока якість продукції забезпечить її високу конкурентоспроможність, що внесе значні зміни загалом в системі майбутнього маркетингу, просування та реалізації продукції. Впровадження венчурного фінансування в розвитку промисловості на засадах переходу до технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0» є тим універсальним, необхідним джерелом отримання та застосування інвестиційних ресурсів, що буде найбільш оптимальним, адаптованим до потреб промисловості. Ще однією перевагою цього інвестування в умовах переходу до «Індустрії 4.0» є висока мобільність, активність в наданні інвестиційних коштів, значне варіювання в обсягах інвестицій від достатньо незначних короткострокових інвестувань до багатомільярдних інвестицій з тривалим терміном повернення. Водночас, впровадження венчурного інвестування в розвиток промисловості в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції здатне внести деякі зміни в параметри інвестування, оскільки впровадження технологій Четвертої промислової революції ознаменуватиме перехід на новий технологічний устрій та відбуватиметься фактично на зламі переходу на нові технології. Цей перехід буде наскільки послідовним та загальним, що значно зменшить традиційні для венчурного інвестування ризики в розробку та реалізацію продуктів, оскільки розробка та впровадження відповідних інновацій носитиме не поодинокий стихійний, а системний цілеспрямований характер з певним

загальним вектором спрямуванням інноваційних змін, що значно зменшить ризики впровадження кожної окремої технології та її застосування в тому чи іншому виробництві, що буде мати значні параметри повторюваності, а відповідно призведе до уніфікації та стандартизації технології її впровадження, що теж значною мірою зменшить ризики венчурного фіксування. Безперечними перевагами венчурного фінансування виступатиме також можливість залучення та акумулювання фінансових коштів окремих інвесторів фізичних та юридичних осіб, що спроможне стати потужним базисом інноваційної діяльності і водночас активує ці інноваційні процеси. Населення та підприємства країни стануть безпосередніми учасниками інноваційного процесу зацікавленими в його позитивних результатах, що може дати значний поштовх для соціально-економічного зростання економіки країни та її економічного технологічного інноваційного потенціалу через зростання попиту на продукцію вітчизняного виробництва.

### **5.3. Впровадження публічно-приватного партнерства в інвестиційно-інноваційному забезпеченні промисловості**

Впровадження процесів інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості України в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та досягнення реальних структурних змін в промисловості, потребує залучення та використання значних обсягів фінансових, інвестиційних ресурсів. Водночас, держава з ресурсами бюджету та окремі промислові підприємства із власними фінансовими ресурсами вирішити ці питання самостійно не зможуть. Зміни, прогресивні структурні зрушення, впровадження модернізації та перехід на новий рівень техніко-технологічного і як результат економічного розвитку промисловості загалом є найбільш ефективним саме за умови впровадження техніко-технологічного оновлення переважної більшості підприємств за короткий період часу. Саме внаслідок цього виникає та поширюється ефект синергії, при якому кількісні техніко-технологічні, економічні зміни в функціонуванні підприємств дають нову якість системи та забезпечується загальний перехід промислового комплексу країни на новий рівень техніко-технологічного розвитку на засадах цифровізації виробничих та логістичних процесів, впровадження «розумного виробництва» та інших провідних технологій Четвертої промислової революції. Завданням такого «технологічного прориву» можливо лише за умови, що зміни будуть відбуватися масштабно, із одночасною реалізацією декількох державних цільових програм та проектів інноваційно-інвестиційного розвитку та впровадження процесів модернізації промисловості. Але таке потужне концентроване в часі впровадження змін потребує залучення значних обсягів інвестиційних фінансових ресурсів, якими жоден із стеклохолдерів, безпосередніх учасників чи зацікавлених в економічному розвитку сторін не володіють.

Таким чином, стратегічно необхідним є створення та впровадження механізмів які дали б можливість здійснити масове залучення та

акумулювання фінансових, інвестиційних, інноваційних, кадрових, техніко-технологічних ресурсів держави, органів місцевого самоврядування, самих промислових підприємств, бізнесу, структур та організацій наукової, інноваційної сфери, інвестиційних компаній та структур банківського сектору, вітчизняних та іноземних інвесторів, інститутів міжнародної підтримки та суспільства, громадськості. Вирішення таких стратегічних для економіки країни загалом та для подальшого функціонування і розвитку промисловості питань, потребує впровадження механізмів державно-приватного партнерства, а враховуючи масштаб майбутніх перетворень та потенційну зацікавленість в них всіх громадян країни, суспільства – публічно-приватного партнерства, що можливо із розвитком інститутів спільного інвестування і основоположної ролі держави у створенні інституційного середовища для їх функціонування та розвитку.

Таким чином, інвестиційне забезпечення розробки та реалізації інноваційних проектів необхідних для розвитку промисловості країни актуалізує питання створення та впровадження механізмів публічно-приватного партнерства, що дали б можливість акумулювати об'єднати та спрямувати зусилля не тільки держави та безпосередньо бізнесу, промислових підприємств всіх форм власності, але й громад, приватних осіб, загалом суспільства до фінансування інноваційно-інвестиційних проектів розробки, впровадження технологій та розвитку промисловості.

В світовій економічній практиці достатньо широкого застосування набули механізми державно-приватного партнерства, що характеризуються об'єднанням спільних зусиль держави в особі державних органів та структур, державних органів місцевого самоврядування та підприємства всіх форм власності, приватного бізнесу. Публічно-приватне партнерство є більш широкою формою взаємодії яка здатна об'єднати ресурси, зусилля не лише держави в особі державних та місцевих органів влади та бізнесу, але й організацій науково-технічної сфери, міжнародних інститутів а також загалом громади, суспільства.



**Рис. 5.5. Механізм формування інституційного базису впровадження публічно-приватного партнерства**

*Джерело: розроблено автором*

Кожна з груп учасників публічно-приватного партнерства як суб'єктів взаємодії виконує певні функції, а разом в рамках кооперації та взаємодії вони здатні сформувати ресурси інвестиційно-інноваційного забезпечення та практичної реалізації державних цільових програм розвитку промисловості.

Державні законодавчі органи влади здійснюють законодавчу функцію яка полягає в прийнятті необхідних для розвитку промисловості законодавчих змін, прийняття нових законів та внесення змін до норм

діючого законодавства, а саме податкового, митного законодавства з метою стимулювання впровадження інвестиційно-інноваційних процесів. Організаційна функція державних органів виконавчої влади полягає в організації роботи інститутів та створенні інституційного середовища необхідного для активного розвитку інвестиційної, інноваційної діяльності.

Держава виступає головним регулятором інвестиційно-інноваційних процесів взаємодії та співпраці учасників в рамках публічно-приватного партнерства, виконує регуляторну функцію в управлінні економічними процесами. Важливою є стимулююча функція держави та широке впровадження інструментарію державної інноваційної політики в активуванні та стимулюванні здійснення підприємствами інноваційної та інвестиційної діяльності, мотивуванні та стимулюванні всіх учасників взаємодії в рамках публічно-приватного партнерства. Не менш вагомим є здійснення державою функцій контролю процесів функціонування та діяльності інститутів та учасників у взаємодії в рамках публічно-приватного партнерства.

В сучасних суспільно-політичних умовах зростає роль та значення органів місцевого самоврядування не тільки як органів державної влади на місцях а й як представників, що відображають інтереси громади, населення певному міста чи регіону. Саме тому зростає роль та значення органів місцевого самоврядування у впровадженні процесів розвитку промисловості, здійснення інноваційної діяльності, оскільки реалізація тих чи інших дій, безпосередня розбудова підприємств, впровадження інвестиційно-інноваційних проектів розвитку промисловості та розбудова нових промислових та інноваційних об'єктів, інноваційної інфраструктури здійснюється та реалізуються на місцях і потребує сприяння та підтримки органів місцевого самоврядування, саме тому органи місцевого самоврядування покликані виконувати організаційну, стимулюючу, контролюючу та об'єднуючу функції.

Промислові підприємства всіх форм власності, бізнес-структури виступають безпосередніми учасниками публічно-приватного партнерства розбудовуючи об'єкти чи здійснюючи техніко-технологічне оновлення, модернізацію виробництв, впровадження у промислове виробництво інноваційних продуктів чи інноваційних процесів, і подальше просування комерціалізацію інновацій, а також подальший експорт інноваційних продуктів.

Суб'єкти інноваційної сфери науково-дослідні інститути, лабораторії, інноваційні підприємства, організації, установи виконують важливу роль безпосередньо створюючи інноваційні продукти, процеси, технології, матеріали та забезпечуючи інтеграцію наукових знань інновацій для їх подальшого промислового впровадження. Основоположними функціями цих організацій є науково-дослідна функція з проведення фундаментальних, прикладних досліджень, науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, розробка інноваційних продуктів, процесів, формування і накопичення нових наукових знань, їх суспільну популяризацію, оприлюднення, інтегрування в освітнє середовище через співпрацю та взаємодію науково-освітньої сфери та участі у підготовці кадрових ресурсів нової якості необхідних для роботи промислових підприємств та впровадження технологій Четвертої промислової революції, формування, зміцнення кадрового, інтелектуального потенціалу країни.

Основною функцією яка покладена на фінансові та інвестиційні структури, інвестиційні компанії, банки, фінансові та інвестиційні фонди, венчурні фонди та венчурні компанії як учасників публічно-приватного партнерства є функція інвестиційного забезпечення практичної реалізації інноваційно-інвестиційних проектів в рамках реалізації державних цільових програм розвитку промисловості країни.

Міжнародні організації інвестори, які здійснюють підтримку публічно-приватного партнерства – це в першу чергу Європейський банк реконструкції та розвитку та Європейська група Світового банку. Крім цього активну

діяльність в цій сфері здійснюють консультативна інституція з підтримки публічно-приватної інфраструктури (Public-Private Infrastructure Advisory Facility – PPIAF), інституції з впровадження Програми підготовки інфраструктурних проектів ЄБРР (IPPF), Глобальної інфраструктурної програми (GIF). Технічна допомога у розбудові та впровадженні процесів публічно-приватного партнерства за такими напрямками як надання грантів за визначеними цими організаціями секторами та фінансовий інжиніринг може здійснюватися з залученням коштів Структурних фондів ЄС. Таким чином, міжнародні організації в середовищі публічно-приватного партнерства здатні виконувати інвестиційну функцію, а також сприяти інтеграції інноваційної діяльності та продукції вітчизняних виробників на міжнародні ринки, сприяти трансферу технологій.

Суспільство, громади як учасники публічно-приватного партнерства виконують інвестиційну функцію пов'язану із безпосереднім інвестуванням населення через інвестиційні компанії, фонди у процеси реалізації інноваційно-інвестиційних проектів – венчурному фінансуванні. Ринкова, соціальна функції полягають у тому, що суспільство, громади є безпосередніми учасниками процесів впровадження інвестиційно-інноваційних проектів якщо вони є працівниками промислових підприємств чи жителями тих регіонів де ці проекти будуть фізично здійснюватися. Функція споживання полягає у тому, що соціальне середовище, населення України, як споживачі, формують внутрішній ринок країни та визначають обсяги та попит на споживання товарів, за умови цілеспрямованого проведення відповідних інформаційних компаній спрямованих на активування підтримки вітчизняних виробництв, продукції вітчизняних виробників із зростанням внутрішнього ринку споживання високо та середньо технологічних товарів промислових підприємств України, що забезпечить можливості до зростання обсягів промислового виробництва.

Основними принципами механізму формування інституційного базису впровадження публічно-приватного партнерства повинні стати принципи: узгодженості інтересів держави та приватних партнерів; верховенства права, стратегічної цільової орієнтованості, інформаційної відкритості і прозорості, пріоритетності суспільних інтересів, соціальної відповідальності бізнесу, ефективності бюджетних витрат забезпечення вищої ефективності діяльності, забезпечення державного контролю.

Одним із основоположних принципів на засадах якого має здійснюватися публічно-приватне партнерство є принципи узгодженості інтересів держави та приватних партнерів, адже інтересами держави є забезпечення державності, незалежності, стабільності та розвитку економічної системи країни, її перетворення на високотехнологічну державу з високим рівнем промислового розвитку та соціального забезпечення, безпеки її громадян. В особі держави реалізується загальнодержавні та загальні суспільні інтереси. Приватний бізнес зацікавлений в першу чергу в отриманні прибутку, в тому числі і за рахунок оновлення, зростання техніко-технологічних потужностей, впровадження нових інноваційних технологій, що разом призводить до зростання конкурентоспроможності виробленої продукції та послуг як на внутрішньому так і на зовнішніх ринках, що забезпечує економічну стабільність, прибутковість та подальший розвиток. Таким чином, ключовими точками взаємодії держави в особі державних органів та органів місцевого самоврядування та бізнесу мають стати необхідність забезпечення стабільності та розвитку. Це об'єднуючі цінності які мають стати основою публічно-приватного партнерства і допоможуть розбудувати та впровадити механізм взаємодії держави, бізнесу та інших структур та організацій в середовищі публічно-приватного партнерства. Налагодження діалогу, а потім тісної співпраці та взаємодії з знаходженням компромісу та узгодженням економічних інтересів всіх сторін є основою у формуванні середовища публічно-приватного партнерства.

Базовим принципом формування інституційного базису публічно-приватного партнерства є верховенство права. Провідна роль у впровадженні цього принципу належить саме державі, бо в основі всіх процесів та дій має стояти закон. Важливим завданням держави її законодавчих органів є формування законодавчих норм для ініціювання процесів публічно-приватного партнерства та законодавчих актів, які визначили б та регулювали діяльність, механізми публічно-приватного партнерства. Всі відносини та взаємодія учасників в процесі публічно-приватного партнерства, розбудова інститутів взаємодії та участь в них суб'єктів повинна бути визначена нормами закону, здійснюватися відповідно до норм чинного законодавства. Це забезпечить правову основу і водночас безпеку процесів взаємодії дотримання прав та інтересів всіх учасників.

Наступним основоположним принципом є стратегічна цільова орієнтованість всіх дій в процесах публічно-приватного партнерства. Інвестиційно-інноваційне забезпечення промисловості країни в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції потребують реалізації комплексу державних цільових програм реалізація яких дасть можливість досягнути загальної стратегічної для держави, економіки та суспільства мети: забезпечення потужного високотехнологічного економічного розвитку країни, її промисловості та переходу соціально-економічної системи країни на новий високий рівень еволюціонування та розвитку.

Важливим є принцип інформаційної відкритості прозорості, адже поле публічно-приватного партнерства потребує створення сприятливого інвестиційного клімату для дії внутрішніх та зовнішніх інвесторів, забезпечення належного рівня безпеки фінансових, інвестиційних операцій і в цьому аспекті важлива роль відведена державі в забезпеченні безпеки законності, недопущення проявів корупції чи монополізації ринків.

Слід зазначити, що технології Четвертої промислової революції з масовою цифровізацією та інформатизацією суспільно-економічних процесів

та дій дають можливість повною мірою реалізувати цей принцип та зробити всі процеси взаємодії відкритими, гласними, прозорими, з дотриманням безпеки та прав учасників.

Принцип пріоритетності суспільних інтересів визначає пріоритети переваги досягнення загальних суспільних цінностей: незалежності, безпеки, стабільності, розвитку, і акцентує увагу на загальній цінності процесів модернізації промисловості, що значно розширює ціннісно-суспільні орієнтири і питання промислового розвитку перестає бути лише питанням власників цих підприємств чи її працівників воно стає складовою суспільних процесів, консолідує суспільство з метою здійснення загальних економічних змін, що призводить до покращення життя кожного громадянина країни.

Принцип соціальної відповідальності бізнесу, зазначає, що бізнес як учасник публічно-приватної взаємодії стає партнером держави у вирішенні соціальних, економічних питань і разом із залученням інших учасників цього партнерства вони поєднують зусилля та спрямовують їх на досягнення визначеної мети. Водночас, самі технології Четвертої промислової революції з активним впровадженням біотехнологій, штучного інтелекту, використання альтернативних джерел енергії спрямовані на соціалізацію, екологізацію процесів, зростання безпеки та зменшення витрат в виробництві продукції та послуг і відповідно спрямовані не лише на створення додаткової вартості а і на суспільно-економічне благо.

Принцип ефективності бюджетних витрат визначає, що впровадження публічно-приватного партнерства спрямоване на досягнення більшої ефективності витрат з державного та місцевого бюджетів на здійснення економічних та соціальних перетворень.

Принцип забезпечення вищої ефективності діяльності визначає пріоритети отримання більш високої ефективності від реалізації інвестиційно-інноваційних проектів в рамках реалізації державних цільових програм загалом, для всіх учасників зацікавлених сторін цього партнерства, з одночасним розподілом відповідальності та загальним зменшенням витрат

завдяки високому рівню цілеспрямованості промисловості та координації дій учасників та з задіянням стимулюючих та мотивуючих інструментів державної фінансової, інвестиційної, митної, податкової політики.

Одним із основоположних принципів здійснення формування інституційного базису впровадження публічно-приватного партнерства є принцип забезпечення державного контролю. Загалом при організації діяльності, активність учасників та безпека, ефективність впровадження механізму публічно-приватного партнерства значною мірою залежать від розбудови і налагодження роботи ефективних механізмів державного контролю за взаємодією всіх учасників, з дотриманням ними законності і ефективності дій спрямованих на реалізації державних цільових програм, використання інвестиційних та інших ресурсів. Держава через механізми контролю має виступати не лише учасником публічно-приватного партнерства вона має виступати гарантом дотримання законів, правил та норм та взятих на себе зобов'язань всіх учасників публічно-приватного партнерства. Вона має стати гарантом безпеки та прозорості цієї співпраці для інвесторів та учасників внутрішнього ринку, бізнесу, громад, суспільства, наукових організацій та установ та міжнародних інститутів учасників цього партнерства.

Узагальнений механізм формування інституційного базису впровадження публічно-приватного партнерства, із визначенням основних принципів його формування та дії, суб'єктів-учасників, їх функцій в спільних діях, дасть можливість сформувати в країні поле взаємодії суспільства, держави, наукових, фінансових інститутів, промисловості, бізнесу і забезпечить реалізацію цільових державних проектів та програм розвитку промисловості із залученням та цільовим спрямуванням як зовнішніх так і внутрішніх інвестиційних, інноваційних, фінансових, матеріальних ресурсів. Провідну роль у цьому процесі відіграє держава оскільки саме держава створює передумови, формує нормативно-правовий та інституційний базис на засадах якого відбувається впровадження публічно-приватного

партнерства і забезпечується успішна реалізація спільних програм. Як вже зазначалося та досліджувалося, розвиток промисловості країни за засадах технологій Четвертої промислової революції можливий та ефективний із впровадженням державних цільових програм кожна з яких є невід'ємною складовою комплексних системних дій та напрямів, що мають стратегічне значення для забезпечення майбутнього перспективного розвитку промислового виробництва та переходу економічної системи країни на новий високотехнологічний рівень. Отже, держава, державні органи для реалізації програм публічно-приватного партнерства повинні здійснити зміни, удосконалення чинного законодавства з визначенням підстав та умов за яких це партнерство повинно впроваджуватися, створити чи ініціювати створення нових інститутів підтримки публічно-приватного партнерства, розробити механізми забезпечення їх подальшого функціонування та механізми здійснення самого партнерства. Загалом публічно-приватне партнерство в широкому розумі повинно поєднувати різні за структурою та обсягами ресурси такі як інвестиційні, фінансові ресурси, матеріальні ресурси, інноваційні нематеріальні ресурси, в тому числі результати проведення фундаментальних, прикладних досліджень, винаходи, технологій, патенти, ліцензії ресурси, проте найбільш потужним та загальним ресурсом який має бути об'єднаними та спрямованим на реалізацію державних цільових програм розвитку промисловості є інвестиційні ресурси.

Особливість запропонованого розробленого механізму формування інституційного базису впровадження публічно-приватного партнерства є залучення до процесів взаємодії та інвестиційних процесів суспільства, громад і громадян країни. Необхідність одночасної комплексної реалізації значної кількості державних цільових програм потребує залучення та акумулювання значних обсягів фінансових інвестиційних ресурсів і не може здійснюватися за рахунок коштів державного та місцевого бюджетів. Водночас, бізнес структури, самі підприємства промисловості, енергетичної сфери в переважній більшості не мають власних фінансових ресурсів

необхідних для впровадження значних технологічних змін, а реалізація окремих інвестиційно-інноваційних проєктів окремими підприємствами не дасть того потужного синергетичного ефекту який необхідний для здійснення техніко-технологічного прориву в розвитку вітчизняної промисловості. Існуючі інвестиційні компанії вітчизняні та міжнародні не впроваджують активних дій щодо інвестування в промисловість та не зацікавлені в таких інвестиціях, а банківський сектор та банківське кредитування інвестиційно-інноваційних проєктів протягом 2008-2020 рр. було фактично згорнутим. Іноземні інвестори спрямовують свої інвестиції переважно у власні підприємства через прямі інвестиції, що гарантує можливість повернення та є значно менш ризиковими. Таким чином, як вже зазначалося, в розгляді механізмів венчурного фінансування особливого значення набуває необхідність активування внутрішньої співпраці та взаємодії та акумулювання внутрішніх інвестиційних ресурсів при одночасному залучення до співпраці міжнародних організацій та міжнародних інвесторів. Крім впровадження нових інструментів фінансової підтримки, інвестування, механізми публічно-приватного партнерства дають можливість оптимально розподілити ризики між державними та приватними партнерами, що дає можливість зменшити вартість впровадження самих проєктів в межах реалізації державних цільових програм.

Представлений механізм включає участь держави, органів місцевого самоврядування, підприємств промисловості, бізнесу, суб'єктів інноваційної сфери, фінансових, інвестиційних організацій та структур, міжнародних інвесторів, суспільства та громади. Кожен із цих учасників виконує певні функції та зацікавлений в реалізації економічних інтересів за застосуванням цього механізму. Така співпраця дає можливість розбудувати поле інвестиційної взаємодії – середовище публічно-приватного партнерства в межах якого відбувається кооперація та взаємодія суб'єктів в рамках реалізації державних цільових програм розвитку промисловості.

Впровадження механізму формування інституційного базису впровадження публічно-приватного партнерства, із визначенням основних принципів його формування та дії, суб'єктів-учасників, їх функцій в спільних діях, дасть можливість сформувати в країні поле взаємодії суспільства, держави, наукових інститутів, промисловості, бізнесу і забезпечить реалізацію цільових державних проектів та програм модернізації промисловості із залученням та цільовим спрямуванням як зовнішніх так і внутрішніх інвестиційних, інноваційних, фінансових, матеріальних ресурсів.

## ВИСНОВКИ

Основні наукові результати дослідження «Інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості України в умовах Четвертої промислової революції» дали можливість розв'язати важливу науково-прикладну проблему розробки і обґрунтування теоретико-методологічних засад та практичних рекомендацій щодо інвестиційно-інноваційного забезпечення промисловості України в умовах Четвертої промислової революції. Отримані науково-теоретичні, методологічні і практичні результати дають підстави для таких висновків:

1. Теоретичне дослідження етапів промислового розвитку та тенденцій еволюціонування економічних систем виявило періоди розгортання в економічній світовій історії чотирьох основних промислових революцій: першої індустріальної революції; другої технологічної революції; третьої інформаційної революції та майбутньої четвертої цифрової, когнітивної революції. Періодам промислової революційної активності відповідають певні етапи технологічних устроїв. Застосований технологічно-еволюційний підхід до дослідження етапів промислового розвитку дав можливість визначити, що їх взаємозв'язок та взаємозалежність обумовлюється як інноваційно-науковими, техніко-технологічними чинниками так і економічними, суспільно-історичними подіями, а узагальнення тенденцій еволюціонування дало можливість виявити чинники, що мають безпосередній вплив на стан та розвиток промисловості, формування, стратегічне спрямування яких дає можливість досягти нового більш високого рівня техніко-технологічного розвитку промисловості та подальшого еволюціонування економічних промислових систем.

2. На формування структури промислового виробництва впливає значна кількість чинників таких як: розробка та впровадження нових радикальних інновацій, технологій та продуктів; поява більш нової удосконаленої технології та на її основі появи нових продуктів і нових галузей їх

виробництва; формування нових ринків, виявлення та задоволення нових потреб, що виникають в процесі розвитку людства та суспільно-економічних процесів; значна зміна суспільно-економічних відносин та процесів поділу праці; необхідність збереження людського капіталу, накопичення та примноження інтелектуальних ресурсів та знань; акумулювання та залучення фінансових ресурсів, капіталу, інвестицій, що супроводжується значним зростання інвестиційної активності із активуванням як зовнішніх, так і внутрішніх інвестиційних резервів; інституційне, правове забезпечення процесів промислового розвитку; формування державної промислової політики спрямованої на ініціювання, мотивування, стимулювання та регулювання процесів промислового розвитку.

3. Концептуальна сутність інвестиційного-інноваційного забезпечення, являє собою процес, визначені заплановані дії спрямовані на акумулювання, стимулювання та активування інвестицій спрямованих на забезпечення процесу розробки та промислового впровадження інновацій та забезпечення активного, динамічного, інноваційного розвитку, оновлення промисловості країни. З'ясовано сутнісні характеристики поняття інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку як сукупності механізмів, методів, засобів, інструментів державної економічної політики а також єдності дій держави, бізнесу та суспільних ринкових інститутів із метою формування, залучення, акумулювання інвестиційних ресурсів та їх спрямування на фінансування проектів інноваційного, техніко-технологічного відновлення, модернізації промисловості країни, забезпечення її переходу на новий, більш високий рівень технологічності, що на відміну від існуючих визначає пріоритетність впровадження механізму публічно-приватного партнерства як ключового у здійсненні модернізації промисловості, забезпечення ефективного промислового розвитку в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0».

4. Комплексне осмислення спільних характеристик та особливостей державного регулювання інноваційної діяльності в провідних технологічно

розвинених країнах світу, дозволили виділити та узагальнити основні стратегічні завдання які стояли перед країнами техніко-технологічними лідерами у інвестиційно-інноваційному забезпеченні їх промислового розвитку. Зазначимо, що такими завданнями стало: впровадження державної політики у науковій сфері, впровадженні високих технологій; створення умов для інвестування в НДДКР та інноваційний розвиток промисловості; державна підтримка, сприяння розвитку малого та середнього бізнесу в сфері інноваційної діяльності; інноваційний, соціально-економічний розвиток регіонів на основі розумної спеціалізації; та комплекс механізмів і інструментів їх реалізації за кожним із зазначених напрямів. Відповідно, ефективність, динаміка техніко-технологічного промислового розвитку залежить від стратегічної спрямованості, системності, виваженості, комплексності послідовності, державної політики в сфері інноваційної діяльності, стану й рівня науки та освіти і формування механізмів партнерства та взаємодії держави і бізнесу.

5. Систематизовано та узагальнено основні методологічні підходи до модернізації промисловості, її інвестиційно-інноваційного забезпечення серед яких: транзитивний підхід трансформації соціально-економічних систем; процесний підхід; еволюційний підхід; ліберально-еволюційний підхід; підхід на основі стадій, хвиль; інноваційно-еволюційний підхід; індустріальний підхід, вивчення та застосування яких дозволяє всебічно дослідити процеси модернізації промисловості в різних аспектах наукового бачення та є методологічними засадами формулювання концепції, механізмів та інструментарію державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення модернізації промисловості.

6. Обґрунтовано еволюційно-синергетичний підхід до модернізації промисловості, відповідно до якого модернізація являє собою поетапний процес накопичення критичної маси техніко-технологічних, управлінських, організаційних змін у всіх елементах системи, і таким чином здійснюється перехід на новий рівень еволюціонування, що призводить до появи нової

якості в функціонуванні економічної системи країни і синергії, появи нових властивостей економічних систем, внаслідок значної концентрації та інтенсивності інноваційних техніко-технологічних змін.

7. Застосовано комплексний підхід до формування ключових векторів інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку таких як: інноваційно-технологічне оновлення промислового комплексу із метою переходу на новий рівень технологічного устрою; зміну структури інвестицій відповідно до процесів розвитку промисловості; реалізацію політики локалізації впровадження технологічних інновацій, що дозволило обґрунтувати стратегічні інструменти державної промислової політики спрямовані на інвестиційне забезпечення системного техніко-технологічного оновлення промисловості.

8. Обґрунтовано необхідність формування та впровадження механізму інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку та визначення об'єктів, суб'єктів, мети, принципів, функцій, нормативно-правового, інституційного, інформаційного, інфраструктурного забезпечення його функціонування; формування механізмів та інструментарію державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення промислового розвитку, ринкових та внутрішньо господарських механізмів інвестиційного забезпечення, форм, засобів їх реалізації, що разом складають інвестиційно-інноваційне забезпечення процесів розвитку промисловості.

9. Узагальнено комплекс системних механізмів інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості, а саме: інституційно-правовий механізм, економічний механізм і організаційний механізм та інструментарій за кожним із зазначених механізмів, виявлено необхідність дії, ознаки, інструментарій нового механізму технологічної інтеграції, застосування якого забезпечуватиме інноваційно-технологічне впровадження змін та є необхідним в державному регулюванні інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості в умовах переходу до Четвертої промислової революції.

10. Здійснено проєкцію на конструювання інвестиційно-інноваційного забезпечення промислового розвитку яка дає можливість виявити найбільш значимі, ключові вектори особливості Четвертої промислової революції а формування та реалізація державної політики за цими напрямками забезпечить фінансово-інвестиційну підтримку впровадженню інновацій та модернізації промисловості країни в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції.

11. Розроблена та запропонована концепція розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0» у мовах переходу до технологій Четвертої промислової революції обґрунтовує основні концептуальні аспекти, засади формування та впровадження процесів розвитку промисловості, визначає її мету, основні цілі, принципи формування та реалізації, враховуючи особливості та характеристики сучасного стану розвитку вітчизняної промисловості. В рамках розробленої концепції визначено основні напрями розвитку промисловості: удосконалення інституційного базису впровадження розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0»; формування нормативно-правових основ базису розвитку промисловості України; активування інноваційного розвитку, розробки технологій «Індустрії 4.0» в Україні.

12. Масштабність цілей та завдань розвитку промисловості країни із впровадженням технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції потребує формування та впровадження комплексних програм спрямованих на різні аспекти інноваційного оновлення промисловості і передбачають різні напрями їх реалізації, такі як науково-технічний напрям і безпосередньо створення нових наукових знань – інновацій, що охоплює науковий сектор; напрям безпосередньо модернізації промисловості та пов'язаних із цим завдань; фінансовий напрям розбудова якого необхідна для фінансово-інвестиційного забезпечення процесів розвитку промисловості, що охоплює фінансово-інвестиційний сектор; та енергетичний напрям пов'язаний із необхідністю впровадження технологій Четвертої промислової

революції в енергетиці, що є невід'ємною складовою нових революційних технологій впроваджених у промисловості та стосується енергетичного сектору.

13. Розроблена структурно-ієрархічна модель державних цільових програм розвитку промисловості України на засадах «Індустрії 4.0», являє собою «дерево» цільових взаємопов'язаних стратегічних рішень та складається із 4 фундаментальних комплексів програм і тринадцяти державних цільових програм за різними напрямками: комплексу програм розвитку наукових досліджень в сфері інноваційних технологій; комплексу програм розвитку промисловості України «Індустрія 4.0»; комплексу програм розвитку інститутів спільного інвестування; комплексу програм розвитку відновлюваної енергетики та модернізації енергетичної системи «Енергія 4.0» з проєктоване у часі впровадження та реалізація яких дасть можливість ініціювати та реалізувати пріоритетні інноваційні проєкти з створення інновацій, забезпечити їх впровадження на оновлених модернізованих промислових потужностях, забезпечити зростання інвестиційної активності та формування потужного інвестиційного поля на засадах публічно-приватного партнерства, оновити і розбудувати незалежну енергетичну систему країни.

14. Науково обґрунтовано впровадження системного підходу до удосконалення інституційного базису розвитку промисловості «Індустрії 4.0» з реалізацією змін державної промислової політики, ініціюванням змін структурної політики, удосконаленням інституційної, інвестиційної, фінансово-кредитної, науково-технічної інноваційної, кадрової і регіональної політики; нормативно-правового забезпечення промисловості, що дасть можливість сформувати оновлений концептуальний базис високотехнологічного промислового розвитку, активувати процеси зміни структури національної промисловості із зростанням часток високотехнологічних галузей та розвитком нових галузей, виробництвом товарів імпортозаміщення, зміною структури експорту, імпорту продукції,

цифровізацією промисловості, сприятиме розбудові вертикально і горизонтально інтегрованих промислових комплексів.

15. Формалізовано програмно-цільовий підхід, що завдяки застосуванню системи та елементів програмно-цільового планування дає можливість прийняти та реалізувати планові рішення в інвестиційному, інноваційному забезпеченні розвитку промисловості України в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та «Індустрії 4.0».

16. Впровадження в Україні венчурного фінансування інноваційної діяльності і інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку промисловості потребує формування та впровадження механізму такого фінансування, оскільки саме цей механізм є основоположним економічним інструментом, що ефективно застосовується західними країнами для створення та комерціалізації інновацій та здійснення ефективних індустріальних змін. Сутність цього механізму полягає в акумулюванні фінансових ресурсів, відбору інноваційних проектів для подальшого фінансування, спрямування, розміщення венчурних інвестицій та здійснення контролю за своєчасністю повнотою повернення вкладених капіталів.

17. Розроблено інституційно-організаційний механізм державного регулювання венчурного інвестування як сукупність дій, заходів державного регулювання із застосуванням інструментів інституційного, нормативно-правового регулювання, організаційного забезпечення, стимулювання розвитку венчурного фінансування, що включає механізм акумулювання ресурсів, механізм розподілу ресурсів, механізм контролю та повернення інвестицій, комплексне та системне застосування яких дасть можливість розбудувати механізми венчурного фінансування спрямованого на інвестиційне забезпечення промисловості країни з впровадженням технологій «Індустрії 4.0» та Четвертої промислової революції.

18. Систематизовано інструменти державного регулювання венчурного інвестування які відрізняються поєднанням, узгодженістю та включають інструменти інституційного нормативно-правового регулювання;

організаційного забезпечення та державного стимулювання розвитку венчурного фінансування, і внаслідок цього забезпечують створення умов необхідних для формування та розвитку венчурних інвестицій, формування нормативно-правового поля для захисту інтересів всіх учасників венчурного інвестування та створення умов для забезпечення постійного надходження інвестицій.

19. Розроблено механізм формування інституційного базису впровадження публічно-приватного партнерства, із визначенням основних принципів його формування та дії, суб'єктів-учасників, їх функцій, що дасть можливість сформувати в країні поле взаємодії суспільства, держави, наукових інститутів, промисловості, бізнесу і забезпечить реалізацію цільових державних проектів та програм модернізації промисловості із залученням та цільовим спрямуванням як зовнішніх так і внутрішніх інвестиційних, інноваційних, фінансових, матеріальних ресурсів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Пельтек Л. В. Развитие региональной промышленной политики держави: теория, методология, механизмы: монография. Николаїв: ЧДУ ім. Петра Могили, 2010. 268 с.
2. Промисловий потенціал України: проблеми та перспективи структурно-інноваційних трансформацій. під заг. ред. Ю. В. Кіндзерського. К.: Ін-т економіки та прогнозування НАН України, 2007. 408 с.
3. Райзберг Б. Современный экономический словарь М.: ИНФРА-М, 2001. 480 с.
4. Мочерний С. В. Економічна енциклопедія. У 3-х т. К.: Академія, 2000. Т. 3. 864 с.
5. Мітяєва Т. Л. Поняття галузі та передумови її формування. *Вісник ХДУХТ*. 2013. №3. С. 199-209
6. Онопрієнко М. В. Технічні знання і науки в контексті промислової революції: методологічний аспект. К.: Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Дуброва НАН України. 2013. №3. С. 199-209
7. Жданова Л. Промислова революція та індустріалізація: розвиток продуктивних сил та перетворення інститутів. *Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету*. 2015. [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://dspase.oneo.edu.ua/ispui/handle/123456789/3917>
8. Кларк Г. Прощай нищета! Краткая экономическая история мира. М.: Институт Гайдара, 2013. 544 с.
9. Норт Д. Институты институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Начала, 1997. 190 с.
10. Фелпс Э. Массовое процветание: как низовые инновации стали источником рабочих мест, новых возможностей изменений. М.: Институт Гайдара, 2015. 472 с.
11. Лукас Р. Лекции по экономическому росту. М.: Институт Гайдара,

2015. 272 с.

12. Рифкін Дж. Третья промышленная революция. Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. М.: Альпина, 2014. 410 с.

13. Матющенко І. Ю. Розробка і впровадження конвергентних технологій в Україні в умовах нової промислової революції: організація державної підтримки: монографія. Харків: ФОП Александрова, 2016. 556 с.

14. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. М.: Институт Гайдара, 2014. 504 с.

15. Дрекслер Э. Всеобщее благоденствие. Как нанотехнологическая революция изменит цивилизацию. М.: Институт Гайдара, 2014. 504 с.

16. Securing the future of German manufacturing industry. Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Final.repor // The Industrie 4.0. Working Group; National Academy of Science and Engineering. 2011. 80p.

17. Roco V. Baindridge W. Converging Technologies for improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, information Technology and Cognitive Science. Dordrecht. Cluwer Academic Publisher. 2003. 482p.

18. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития . М.: Прогресс, 1982. 401 с.

19. Drucker Peter. Innovation and Entrepreneurship: Practict and Principles. Nev York: Harper and Row Publishes, 1985. 445 p.

20. Санто Б. Инновация как средство экономического развития. М.: Прогресс, 1990. 296 с.

21. Чухрай Н. І. Товарна інноваційна політика: управління інноваціями та підприємстві. К.: Кондор, 2006. 398 с.

22. Яковець Ю. В. Ускорение научно-технического прогресса: террия и экономический механізм. М.: Экономика, 1988. 342 с.

23. Бажал Ю. М. Економічна теорія технологічних змін. К.: Заповіт, 1996. 240 с.
24. Лапко О. Інноваційна діяльність в системі державного регулювання. К.: Інститут ек. прогнозів. НАН України, 1999. 253 с.
25. Плаксин В. И. Основы системы инновационной деятельности предприятий монографія . Симферополь: Ди Ай Ти, 2009. 333 с.
26. Портер М. Конкуренция. М.: Вильямс, 2005. 608 с.
27. Закон України «Про інвестиційну діяльність» Відомості Верховної Ради України. 1991. № 47
28. Шарп У. Инвестиции. М.: Инфра-М, 1997. 1000 с.
29. Гитман Л. Дж. Основы инвестирования / Л. Дж. Гитман, М. Джонк: пер с англ. М.: Дело, 1999. 208 с.
30. Крупка М . І. Фінансово-кредитний механізм інноваційного розвитку економіки України. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2001. 608 с.
31. Макклнелл К. Экономикс: принципы, проблемы и политика. М.: Инфра М, 2003. 970 с.
32. Массе П. Критерии и методы оптимального определения капиталовложений. М.: Статистика, 1971. 415 с.
33. Череп А. В. Теоретичні аспекти формування інноваційно-інвестиційної діяльності. *Інноваційна економіка*. 2010. № 17. С. 154-158
34. Кравченко Н. А. Інвестиційна складова інноваційного розвитку. *Теоретичні та практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*. 2011. № 12. С. 23-27
35. Капітанець Ю О. Інвестиційне забезпечення фермерських господарств. *Інноваційна економіка*. 2010. №5. С. 141-144
36. Кісіль М. І. Інвестиційне забезпечення розвитку аграрного виробництва та сільських територій. *Менеджмент: збірник наукових праць*. 2009. №11. С. 225-230
37. Коденька М. Ю. Мотиваційні чинники інвестиційного забезпечення розвитку аграрно-промислового виробництва. *Вісник Академії праці і*

*соціальних відносин Федерації профспілок України*. 2013. №2. С. 62-66

38. Поліщук О. О. Сутність поняття інноваційна діяльність як соціально-економічна категорії. *Економічний вісник Донбасу*. 2010. №3 (21). С. 169-171

39. Валахович І. М. Концептуальні засади інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку регіону. *Актуальні проблеми економіки*. 2011. №1. С. 138-144

40. Дейнека Л. В. Розвиток промисловості для забезпечення зростання та оновлення української економіки: науково-аналітична доповідь. К.: Інститут економіки та прогнозування НАН України, 2018. 158 с.

41. Луніна І. О. Білоусова О. С. Булан О. О. Бюджетно-податкове стимулювання інноваційної діяльності в країні. *Економіка прогнозування*. 2016. № 1. С. 41-56

42. Шумська С. С. Монетарна політика та відновлення економічного зростання в Україні. *Економіка та прогнозування*. 2015. № 3. С. 20-41

43. Шовкун І. А. Локалізація виробництва – світова практика та висновки для України. *Економіка і прогнозування*. 2017. № 2. С. 31-56

44. Гусєв В. О. Державна інноваційна політика: методологія формування та впровадження: монографія. Донецьк: Юго-Восток, 2011. 624 с.

45. Гаврилова Н. М. Современный опыт инновационного развития в Германии. *Инновационная экономика*. 2013. №4. С. 13-20

46. Зверев А. В. О государственной поддержке инновационной деятельности в Германии. *Зарубежный опыт*. 2009. №4. С. 72-79

47. National Science Board, International, Science and Engineering Partnerships: A Priority for U.S. Foreign Policy and Our Nation's Innovation Enterprise. Arlington, VA: National Science Foundation. 2008 pp. 15-88

48. Акімова Т. В. Шляхи вирішення проблеми розвитку підприємництва в умовах недосконалого конкурентного середовища. *Економічний аналіз*. 2014. Т. 15. №2. С. 70-79

49. Лігузова В. О. Світовий досвід державної підтримки інновацій. *Науковий вісник Миколаївського національного університету ім. В. Сухомлинського*. 2017. №18. С. 36-41
50. Касьяненко В. Зарубіжний досвід управління інноваційним потенціалом економіки та можливості його використання в Україні. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. № 4. С. 200-204
51. Петрова, Т. І. Шпильова, Н. П. Сисоліна І. Л. Інноваційна діяльність: стимули і перешкоди: монографія. К.: Дорадо-Друк, 2010. 320 с.
52. Наджафов З. Деякі аспекти державної інноваційної політики у промислово розвинутих країнах. *Економіст*. 2016. №6. С. 45-49
53. Авігдор Г., Архангельський В., Бойто Е. Інноваційна політика: Європейський досвід та рекомендації для України. К.: Фенікс, 2015. 76 с.
54. Онишко С. В. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку: монографія. Ірпінь: НАДПСУ, 2004. 434 с.
55. Федоренко І. Л. Інструменти державної інноваційної політики: світовий досвід. Формування ринкових відносин в Україні. 2008. №3(82). С. 79-81
56. Ядранська О. В. Зарубіжний досвід державного регулювання науки: основні форми та напрями. *Збірник наукових праць ДонДУУ*. 2016. № 93. Т. 8. 63-69
57. Інноваційна Україна 2020: національна доповідь / За заг. ред.. В. М. Геєця та ін; НАН України. К.: НАН України, 2015. 336с.
58. Бошота Н. В. Шишоло Д. В. Зарубіжний досвід державного регулювання інноваційної діяльності. *Молодий вчений*. 2016. № 9. С. 14-18
59. Овчаренко Л. В. Роль державного регулювання у становленні інноваційного підприємництва в країнах із перехідною економікою *Наукові записки*. 2013. №21. С. 49-55
60. Матющенко І. Ю. Розробка і впровадження конвергентних технологій в Україні в умовах нової промислової революції: організація державної підтримки: монографія. Харків: ФОП Александрова К. М., 2016. 556 с.

61. Бабкин А. В. Цифровая экономика и Индустрия 4.0.: проблемы и перспективы. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2017. 685 с.
62. Скиба М. В. Теоретичні аспекти державного регулювання інноваційної діяльності: стусність, мета та засоби. *Науковий вісник УНУ*. 2017. №15. С. 121-124.
63. Тойнби А. Дж. Постижение истории. М.: Рольф, 2001. 640с.
64. Економічна енциклопедія: у3-х. – Т.3./ за ред.: Б. С. Гаврилишин, С. В. Мочерний. К.: Акад. нар. госп-ва, 2002. 952 с.
65. Онишко С. В. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку: монографія. Ірпінь: Національна академія ДПС України, 2004. 434 с.
66. Гордон Р. Закончен ли экономический рост? Шесть препятствий для инновационного роста (на примере США). *Вопросы экономики*. 2013. № 4. С. 49-67
67. Філіпова С. В. Методологія управління трансформаційними процесами в промисловому виробництві: автореф. дис. д-ра е.н.: 08.07.01. К.: Ін-т пробл.ринку та економ.-екол.дослідж. 2006. 36 с.
68. Кравців В. С. Карпатський регіон:актуальні проблеми та перспективи розвитку: монографія. Львів: НАН України Інститут регіональних досліджень, 2013. Т. 3. 292 с.
69. Норт Д. Насилие и социальные порядки. Концептуальные рамки для интерпретации письменной истории человечества. М.: Институт Гайдара, 2011. 632 с.
70. Huntington S. The change to change. Ed.by A. Contory and A. legler. *Comparative Politics in the Past-Behavioral Era*. Boulder: Colorado: Lenne Rinner, 1988. 346 p.
71. Штомпка П. Социология социальных изменений. М.: Аспект Пресс, 1996. 416 с.
72. Тоффлер Э. Третья волна. М.: АСТ, 1999. 261 с.
73. Inglehart R., Welzel C. How Development Leads to Democracy: What We Know About Modernization . *Foreing Affairs*. 2009. №88 (2). P. 33-48

74. ЛАПИН Н. И. Обзорный доклад о модернизации в мире и Китае. М.: Весь Мир, 2011. 256 с.
75. Ляшенко В. І. Котов Є. В. Методичні підходи до оцінювання процесів модернізації промислово розвинутих територій України. *Економіка України*. 2015. №10 (647). С. 32-44
76. Ляшенко В. И., Павлов К. В., Котов Е. В. Процессы и формы модернизации экономики на постсоветском пространстве. *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2015. №6 (291). С. 14-26
77. Котов Е. В. Ляшенко В. И. Оценка процессов модернизации Украины и её экономических районов. *Вісник економічної науки України*. 2013. №1. С. 55-69
78. Ростоу Д. Переходы к демократии: попытка динамической модели . Полис. 1995. №5. С. 5-15
79. Потравка Л. О. Карташова О. Г. Теоретичні засади трансформації соціально економічних систем України в умовах Четвертої промислової революції . *Вісник Мукачівського державного університету* 2018. №14. С. 213-217
80. Хантингтон С. Третья волна. Демократизация в конце XX века. М.: РОССПЕН, 2003. 280 с.
81. Геєць В. Ліберально-демократичні засади: курс на модернізацію України . *Економіка України*. 2010. № 3. С. 4-20
82. Гальчинський А. Лібералізм – еволюційні трансформації. *Економіка України*. 2010. №6. С. 23-34
83. Эйзенштадт Ш. Революция и преобразование обществ. Сравнительное изучение цивилизаций. М.: Аспект Пресс, 1999. 416 с.
84. Кириченко О.С. Світовий досвід державної політики регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення на різних етапах промислового розвитку. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. № 25. С. 108-112

85. Кириченко О.С. Досвід провідних країн світу в інвестиційному забезпеченні інноваційного розвитку. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. Київ, 2019. Том 30 (69). № 3. С. 36-41
86. Кириченко О.С. Промислові революції та теоретичне узагальнення тенденцій розвитку. *"Вісник Одеського Національного університету. Серія "Економіка" Том 24*. Одеса, 2019. № 3 (76). С.37-41
87. Кириченко О.С. Концептуальні засади інвестиційно-інноваційного забезпечення процесів розвитку промисловості. *Науковий погляд: економіка та управління. Університет митної справи та фінансів*, Дніпро, 2019 . № 2(64). С. 28-35
88. Коцко Т. А. Сутність та роль структурної політики в забезпечення економічної безпеки держави . *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2017. № 2(08). С. 46-52
89. Андрощук Г. А. Государственная инновационная политика . *Бизнесинформ*. 1997. №1. С. 37-40
90. Вилгін Є. А. Сутність та зміст державної інноваційної політики на сучасному етапі економічного розвитку. *Інвестиції: практика та досвід*. 2012. № 22. С. 2-8
91. Макаренко І. П. Проблеми становлення інноваційної політики в Україні . К.: УІДГСЗіЗ: Ін-т еволюції економіки, 2004. 123 с.
92. Гусєв В. О. Державна інноваційна політика: методологія формування та впровадження: монографія. Донецьк: Юго-Восток, 2011. 624 с.
93. Загородній А. Г. Інвестиційний словник. А. Г. Загородній, Г. Л. Вознюк, Г. О. Партин. Львів: Бескіт Біт 2005. 512 с.
94. Сергеев И. В., Веретенникова И. И., Яновский В. В. Организация и финансирование инвестиций. М.: Финансы и кредит, 2002. 400 с.
95. Сокурєнко П. І. Кришан О. Ф. Інвестиційна політика як ефективна форма управління ухваленням інвестиційних рішень. *Європейський вектор економічного розвитку*. 2010. №(8). С. 208-214.

96. Кондрашова М. В. Теоретичні основи формування державної інвестиційної політики на рівні регіону. *Держава та регіони*. 2008. №2. С. 118-121
97. Бова Т. В. Формування засад державної інноваційно-інвестиційної політики України. *Наукові розвідки із державного та муніципального управління*. 2013. №2. С. 1-12.
98. Малиш Н. А. Макроекономіка. К.: МАУП, 2007. 184 с.
99. Миргородський Д. Ю. Теоретичні підходи до дефініції поняття державне регулювання економіки. *Вісник НТУ ХПІ*. 2012. № 49. С. 90-98
100. Федулова Л. І. Інноваційна економіка. К.: Либідь. 2006. 480 с.
101. Забезпечення інноваційного розвитку промисловості України: монографія / Ю. З. Драчук, К. О. Копішинська, Я. О. Колешня, Я. І. Кологривов, К. О. Кузнецова; за заг. ред. В. В. Дергачової. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Політехніка, 2018. С. 234 с.
102. Нижник Н. Р. Системний підхід в організації державного управління. К.: УАДУ, 1998. 160 с.
103. Лукашов О. Механізми державного регулювання стратегічного розвитку регіону. *Державне управління та місцеве самоврядування*. 2017. №2 (33). С. 75-84
104. Третяк Г. С. Державне регулювання економіки та економічна політика. Львів ЛРІДУ НАДУ, 2011. 128 с.
105. Державне регулювання інноваційного розвитку економіки: стратегічні пріоритети: монографія М. А. Латинін, С. В. Майстро, В. Ю. Бабаєв. Харків: Магістр, 2014. 368с.
106. Потравка Л. О. Теоретичні засади трансформації соціально-економічної системи України в умовах Четвертої промислової революції . Л. О. Потравка, О. Г. Карташова. *Економіка та суспільство*. 2018. №14. С. 213-217
107. Якимчук М. В. Четверта промислова революція та розвиток пакувальної індустрії. *Упаковка, обладнання*. 2017. №1. С. 33-37

108. Securing the future of German manufacturing industry. Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Final.repor // The Industrie 4.0. Working Group; National Academy of Science and Engineering. 2011. 80 p.
109. Матющенко І. Ю. Розробка і впровадження конвергентних технологій в Україні в умовах нової промислової революції: організація державної підтримки: монографія . Харків: ФОП Александрова К. М., 2016. 556 с.
110. Ромашкин А. Е. Распределённое производство. Состояние и перспективы развития. *Представительская власть*. 2007. №3 (76). С. 56-63
111. Мельник Л. Г. Четвёртая промышленная революция: предпосылки и содержание. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. №9 (183). С. 26-30
112. Мельник Л. Г. Рождение сетевой новой экономики: опыт ЕС и практика Украины в свете Третьей революций: монография. Сумы: Университетская книга. 2018. 432 с.
113. Куйбіда С. Теоретико-методологічні основи формування інструментів структурної перебудови національної економіки в умовах четвертої промислової революції та глобалізації. *Ефективність державного управління*. 2017. Вип. 4 (53). С. 197-207
114. Жулин О. В. Перспективи та загрози соціально-економічного розвитку України в умовах Четвертої промислової революції. *Економіка та управління на транспорті*. 2017. №4. С. 97-108.
115. Хель И. Индустрия 4.0.: что такое Четвёртая промышленная революция? [Электронный ресурс] И. Хель. 2015. режим доступа: [Http://hi/news.ru/business/analytics/industriya/4/0/chto/takoe/chet/vertaya/promyshlennaya/revoolyuciya.html](http://hi/news.ru/business/analytics/industriya/4/0/chto/takoe/chet/vertaya/promyshlennaya/revoolyuciya.html)
116. Якимчук М. В. Четверта промислова революція та розвиток пакувальної індустрії. *Упаковка, обладнання*. 2017. №1. С. 33-37
117. Ілляшенко С. М. Ілляшенко Н. С. Перспективи та загрози Четвертої промислової революції та їх урахування при виборі стратегій інноваційного зростання. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2016. №1. С. 11-21

118. Ілляшенко Н.С. Формування теоретичних засад випереджального розвитку на рівні країни та підприємства. *Економічний часопис. XXI*. 2014. №5-6. С. 78-81
119. Шипуліна Ю. С. Інноваційна культура як основа сприятливого середовища інноваційного розвитку організації: методичні засади оцінки. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2013. №1. С. 236-246
120. Кириченко О.С. Визначальні тенденції та засади Четвертої промислової революції та їх проєкція на формування інвестиційно-інноваційного забезпечення промислового розвитку. *Соціальний аспект правового та економічного розвитку суспільства: колективна монографія / за ред. С.М. Лаптева, І.П. Мігус*. Київ: Університет економіки та права КРОК, 2020. 442 с. С. 71-92;
121. Кириченко О.С. Концептуально-методичні засади і практичні аспекти модернізації промисловості України з впровадженням технологій Четвертої промислової революції та Індустрії 4.0. *Постпандемічні трансформації економіки, менеджменту, правознавства, психології: виклики і можливості: колективна монографія*. за ред. Лаптева С.М., Мігус І.П Київ: Університет економіки та права КРОК, 2021. 412 с. С 70-90
122. Кириченко О.С. Концептуальні засади та функціональні характеристики модернізації промисловості України. *Вісник Волинського інституту економіки та менеджменту*. Луцьк, 2019. № 23. С. 75-83
123. Кириченко О.С. Етапи промислового розвитку та загальні тенденції їх еволюції. *Причорноморські економічні студії*. 2019. № 40. С. 30-35
124. Кириченко О.С. Наукові підходи до дослідження модернізації промисловості та її інвестиційно-інноваційного забезпечення/Т.Г. Васильців, О.С. Кириченко, В.В. Зайченко/ *Причорноморські економічні студії*. Одеса, 2019. № 43. С. 34-39 (особистий внесок: досліджено наукові підходу до модернізації промисловості, інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку)
125. Кириченко О.С. Теоретико-методичні основи інвестиційного

забезпечення інноваційного розвитку промисловості в умовах переходу до Четвертої промислової революції. *Причорноморські економічні студії*. Одеса, 2019. № 41. С. 53-58

126. Кириченко О.С. Формування системи механізмів та інструментів державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення модернізації промисловості: теоретико-методичний аспект. *Проблеми системного підходу в економіці*. Київ, 2019. № 3 (71). С. 54-61

127. Кириченко О.С. Визначальні тенденції та засади Четвертої промислової революції, їх сутність та вплив на промисловий розвиток. *Бізнес-навігатор*. Херсон, 2019. № 3-1 (52). С. 39-43

128. Статистичний щорічник України за 2017р. К.: Державна служба статистики України, 2018. 544 с.

129. Статистичний щорічник України за 2019р. К.: Державна служба статистики України, 2020 590 с.

130. Індустрія 4.0. в Україні. Аналітичний огляд інноваторів та стану інновацій України в сфері Індустрії 4.0. К.: АППАУ, 2019. 76 с.

131. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2010роки та затвердження плану заходів щодо їх реалізації: розпорядження Кабінету Міністрів України № 67-р від 17 січня 2019р. *Офіційний вісник України* . 2018. №16.С. 70-96 с

132. Кириченко О.С. Економічна безпека інноваційного розвитку виробничих підприємств в Україні *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2016. Вип. 43. С. 108-114

133. Кириченко О.С. Класифікація загроз економічної безпеки процесу кластеризації промисловості України. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2017. Вип. 48. С. 38-47

134. Кириченко О.С. Аналіз стану інноваційного забезпечення розвитку промисловості України в сучасних умовах. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. Запоріжжя, 2019 р. № 3 (108). С. 28-32

135. Кириченко О.С. Концептуальні засади функціонування інноваційних

промислових кластерів як основа економічного розвитку і забезпечення економічної безпеки держави. *Ефективна Економіка*. 2017. Вип. 12. С. 12-20

136. Kyrychenko Oksana. Development of the Financial and Economic Security of the Company Based on the Superintendence of its Business Activity. Vasily Kupriichuk, Larisa Pershko, Oksana Kyrychenko, Halina Nesterenko, Kateryna Danylyuk, Iryna Kveliashvili./ *AD ALTA: Journal Of Inderdisciplinary Research*. N. 11/01- XV. p. 63-67 (*Web of Science*).

137. Кириченко О.С. Етапи промислового розвитку та загальні тенденції їх еволюції. *Причорноморські економічні студії*. 2019. № 40. С. 30-35

138. Кириченко О.С. Наукові підходи до дослідження модернізації промисловості та її інвестиційно-інноваційного забезпечення/Т.Г. Васильців, О.С. Кириченко, В.В. Зайченко. *Причорноморські економічні студії*. Одеса, 2019. № 43. С. 34-39

139. Кириченко О.С. Теоретико-методичні основи інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промисловості в умовах переходу до Четвертої промислової революції. *Причорноморські економічні студії*. Одеса, 2019. № 41. С. 53-58

140. Кириченко О.С. Концептуальні основи модернізації промисловості України на засадах Індустрії 4.0. в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. Запоріжжя, 2019. № 4 (109). С. 43-47

141. Методика розрахунку інтегральних регіональних індексів економічного розвитку. №114 від 15.04.2003р. Державний комітет статистики України. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://zakon.rada.show/v0114202-03>

142. Постанова Кабінету Міністрів України № 272 «Про Концепцію державної промислової політики» від 29 лютого 1996 року.

143. Концепція державної промислової політики. Відомості Верховної Ради України № 2003р. 624 с.

144. Указ Президента України від 22 лютого 2003 р. № 102 «Про Концепцію державної промислової політики», затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 16 серпня 1999 р.
145. Закон України «Про основи національної безпеки України» від 19.06.2003 року № 964-IV.
146. Указ президента України про Стратегію економічного та соціального розвитку України «Шляхом європейської інтеграції на 2004 - 2015 роки» від 28 квітня 2004 року N 493/2004.
147. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні на 2011-2021 роки» від 08.09.2011 № 3715-VI.
148. Яковенко Л.І. Промислова політика та проблеми економічної безпеки України. Економічна безпека: проблеми і стратегія забезпечення в Україні. Х.: ХІМБ, 1998. С. 31-40.
149. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про фінансове оздоровлення державного підприємства «Виробниче об'єднання Південний машинобудівний завод імені О. М. Макарова» від 23.03.2017 № 1987-VIII.
150. Постанова «Про затвердження Положення про Національний комітет з промислового розвитку та його складу» від 14 грудня 2016 р. № 956// [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://xn--80aagahqwyibe8an.com/kabinet-ministriv-postanovi/postanova-vid-grudnya-2016-956-pro312150>.
151. Постанова «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для часткової компенсації вартості сільськогосподарської техніки та обладнання вітчизняного виробництва» від 1 березня 2017 р. № 130// Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/130-2017-%D0%BF>.
152. Постанова «Про спрямування коштів Стабілізаційного фонду для фінансування інвестиційних проектів, які реалізуються на підприємствах авіабудування, оборонно-промислового комплексу і машинобудування, та першочергових заходів щодо державної підтримки відкритого акціонерного

Економіка та управління національним господарством 40 товариства «SELMI» від 28.10.2009 № 1343// Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1343-2009-%D0%BF>.

153. Розпорядження «Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової економічної програми розвитку промисловості на період до 2020 року» від 17 липня 2013 р. № 603-р // Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/603-2013-%D1%80>.

154. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі «Про затвердження Положення про комісію з формування переліку вітчизняної техніки та обладнання для агропромислового комплексу, вартість яких частково компенсується за рахунок коштів державного бюджету» від 13.04.2017 № 566// Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0521-17>.

155. Наказ Міністерства аграрної політики і продовольства «Про затвердження форм для отримання часткової компенсації вартості сільськогосподарської техніки та обладнання вітчизняного виробництва» від 18.04.2017 р. № 228// Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0614-17>.

156. Розпорядження «Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми розвитку легкового автомобілебудування на період до 2020 року» від 15 січня 2014 р. № 25-р // Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/25-2014-%D1%80>.

157. Розпорядження «Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми розвитку атомно-промислового комплексу на період до 2020 року» від 9 листопада 2016 р. № 943-р// Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/943-2016-%D1%80>.

158. Розпорядження «Про схвалення основних напрямків розвитку озброєння та військової техніки на довгостроковий період» від 14 червня 2017 р. № 398-р // Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/398-2017-%D1%80>.
159. Розпорядження «Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми розвитку легкового автомобілебудування на період до 2020 року» від 15.01.2014 № 25-р. // Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/25-2014-%D1%80>.
160. Концепції Державної цільової економічної програми розвитку вітчизняного машинобудування для агропромислового комплексу до 2020 року// Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/603-2013-%D1%80>.
161. Стратегія розвитку залізничного транспорту на період до 2020 року// Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1555-2009-%D1%80>.
162. Стратегія економічного розвитку Співдружності Незалежних держав на період до 2020 року// Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/997\\_k27](http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/997_k27).
163. Про інноваційну діяльність: Закон України від 04.07.2002 р. № 40 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=40-15>.
164. Про інвестиційну діяльність: Закон України від 18.09.1991 р. № 1560-12 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1560-12>.
165. Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків: Закон України від 16.07.1999 р. № 991-XIV [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=991-14>.

166. Господарський кодекс України від 16.01.2003 р. № 436-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=436-15>.
167. Шуміло І.А. Проблеми нормативно-правового забезпечення регіональної інноваційної політики. Форум права. 2008. № 3. С. 544-550 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/FP/2008-3/08siarip.pdf>.
168. Інструкція, щодо заповнення форми державного статистичного спостереження № 1-інновація "Обстеження інноваційної діяльності промислового підприємства", затверджена наказом Державного комітету статистики України від 01.10.2008 р. № 361 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z1047-08>.
169. Висоцька І.Б. Стан та проблеми інноваційної діяльності промисловості. Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. Львів: НЛТУ України. 2008. Вип. 18.10. 316 с. С. 279-286.
170. Стан інноваційної діяльності та діяльності трансферу технологій в Україні у 2018 році : аналітична довідка / Міністерство освіти і науки України, Український інститут науково-технічної експертизи та інформації. Київ, 2019. 223 с.
171. Писаренко Т. В., Кваша Т. К. Стан інноваційної діяльності та діяльності у сфері трансферу технологій в Україні у 2017 році : аналітична довідка / та ін. Київ : Укр ІНТЕІ, 2018. 98 с. <http://magazine.faaf.org.ua/oblik-orendnih-operaciy-v-derzhavnomu-sektori-ukraini.html>
172. Про стимулювання розвитку вітчизняного машинобудування для агропромислового комплексу : Закон України від 07.02.2002 р. № 3023-III. База даних "Законодавство України" / ВР України. URL : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3023-14> (дата звернення: 1.11.2020).
173. Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової економічної програми розвитку промисловості на період до 2020 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.07.2013 р. № 603-р. База даних

- “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/603-2013-p> (дата звернення: 10.10.2019).
174. Про схвалення Концепції розвитку національної інноваційної системи : розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 червня 2009 р. № 680-р. URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/KR090680.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KR090680.html) (дата звернення: 10.10.2020).
175. Про схвалення Стратегії розвитку промислового комплексу України на період до 2025 року : проект розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.04 2018 р. / Департамент промислової політики.
176. Про схвалення стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності до 2030 року : розпорядження Кабінет Міністрів України від 10 липня 2019 р. № 526-р. База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-p> (дата звернення: 12.12.2019).
177. Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки : Закон України від 11 липня 2001 р. № 2623-III. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2001. № 48. С. 253-255
178. Про Програму інтеграції України до Європейського Союзу : Указ Президента України від 14 вересня 2000 р. № 1072/2000. База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1072/2000> (дата звернення: 20.10.2020).
179. Про підтвердження відповідності : Закон України від 17 травня 2001 р. № 2406-III. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2001. № 32. С. 169.
180. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні : Закон України від 08.09.2011 р. № 3715-VI. База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3715-17> (дата звернення: 05.10.2020).
181. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні : Закон України від 16.01.2003 р. № 433-IV. База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/433-15> (дата звернення: 05.10.2020).

182. Про наукову і науково-технічну експертизу : Закон України від 10 лютого 1995 р. № 51/95. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1995. № 9. С. 56.
183. Про Національну програму інформатизації : Закон України від 14 лютого 1998 р. № 74/98. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1998. № 27–28. С. 181.
184. Про індустриальні парки : Закон України від 21.06.2012 р. № 5018–VI. Відомості Верховної Ради (ВВР). 2013. № 22. С. 212.
185. Про інноваційну діяльність : Закон України від 16.10.2012 р. № 5460-VI. База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/40> (дата звернення: 12.02.2020).
186. Про інноваційну діяльність : Закон України від 4 липня 2002 р. № 40-IV. URL: <http://www.portal.rada.gov.ua> (дата звернення: 20.05.2020).
187. Про інформацію : Закон України від 02.10.92 р. № 2657-XII станом на 15.07.2015. База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1170-18> (дата звернення: 18.04.2020).
188. Про наукові парки : Закон України від 25.06.2009 р. № 1563-VI. Відомості Верховної Ради (ВВР). 2009. № 51. Ст. 757.
189. Про науково-технічну інформацію : Закон України від 25 червня 1993 р. № 3322-XII. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1993. № 33. С. 345.
190. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України від 13 грудня 1991 р. № 848-VIII. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1992. № 12. С. 165.
191. Про захист економічної конкуренції : Закон України від 11 січня 2001 р. № 2210-III. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2001. № 12. С. 64.
192. Про зовнішньоекономічну діяльність : Закон України прийнятий 16 квітня 1991 року. Відомості Верховної Ради УРСР (ВВР). 1991. № 29. С. 377.
193. Про інвестиційну діяльність : Закон України від 17.02.1991 р. № 47. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1991. № 47. Ст. 646.

194. Про Загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій : Закон України від 09.04.2004 р. № 1676-IV. База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1676-15> (дата звернення: 14.07.2020).
195. Про затвердження плану пріоритетних дій Уряду на 2018 рік : розпорядження Кабінету Міністрів України від 28 березня 2018 р. № 244-р. База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/244-2018-%D1%804>.
196. Про внесення змін до деяких законів України щодо спеціального режиму інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків : Закон України від 11.03.2004 р. № 32. База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1702-15> (дата звернення: 10.02.2020).
197. Методика формування вибіркової сукупності для проведення державного статистичного спостереження інноваційної діяльності підприємств : затв. наказом Державної служби статистики України від 31.12.2014 р. № 418. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/metod\\_polog/metod\\_doc/2014/418/metod\\_inov\\_vybir\\_obs.zip](http://www.ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2014/418/metod_inov_vybir_obs.zip) (дата звернення: 19.09.2020).
198. Методологічні положення зі статистики інноваційної діяльності : затв. наказом Державної служби статистики України від 10.01.2013 р. № 3 зі змінами, внесеними наказом Державної служби статистики України 18.01.2019 р. № 19. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/metod\\_polog/metod\\_doc/2019/19/met\\_st\\_id.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2019/19/met_st_id.pdf) (дата звернення: 20.09.2020).
199. Методологічні положення зі статистики наукових досліджень і розробок від 17.05.2016 р. / Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 25.08.2020).
200. Методологічні положення зі статистики наукових досліджень і розробок : затв. наказом Державної служби статистики України від

- 22.11.2011 р. № 312 зі змінами, внесеними наказом Державної служби статистики України 18.01.2019 р.
201. Методика розрахунку сумарного індексу інновацій : затв. наказом Державної служби статистики України від 28.12.2015 р. № 368. URL: [https://www.lv.ukrstat.gov.ua/ukr/themes/08/metod\\_368.pdf](https://www.lv.ukrstat.gov.ua/ukr/themes/08/metod_368.pdf) (дата звернення: 13.07.2020).
202. Яковенко Л. Теоретичні аспекти промислової політики. *Економіка України*. 1999. № 10. С. 45-50.
203. Кизим М. О. Промислова політика та кластеризація економіки України: монографія. Харків : ІНЖЕК, 2011. 304 с. 70.
204. Кизим М. О., Хаустова В. Є. Кластеризація економіки як інструмент реалізації промислової політики в країнах світу. Конкуренентоспроможність: проблеми науки та практики. Харків : ФОП Павленко О. Г. ; ВД ІНЖЕК, 2010. С. 41–55.
205. Шеко П. Инновационный хозяйственный механизм. *Проблемы теории и практики управления*. 1999. №2. С.71-76.
206. Шпэт Л. Промышленная политика - соблазн, перед которым невозможно устоять (возражения против целомудрия теории) // *Politekonom*. 1996. № 4. С. 32-34.
207. Яковенко Л.І. Світовий досвід промислової політики: реформи реального сектора у Китаї та В'єтнамі. *Економіка промисловості*. 1999. № 6. С. 25-30.
208. Яковенко Л.І. Промислова політика в трансформаційній економіці. Полтава: Скайтек, 2000. 314 с.
209. Яковенко Л.І. Становлення державної промислової політики в Україні. *Академічний огляд*. 2000. № 2. С. 14-55.
210. Якубовський М. Актуальні проблеми промислового виробництва . *Економіка України*. 1997. №10. С. 4-12.
211. Янковский К.П. Организация инвестиционной и инновационной деятельности. СПб.: ПИТЕР, 2001. 237 с.

212. Boekhold P.& Thuriaux B. Overview of Cluster-Based Policies in International Perspective. P.204.
213. Boosting Innovation: The Cluster Approach, OECD Proceedings, 1999. P.181.
214. Castells M. The Information Age: Economy, Society, and Culture Vol.3: End of Millenium.- Oxford: Blackwell, 1998. P.72.
215. Clark C. Condition of Economic Progress. L., 1940. P.463. 150. Cluster specialisation patterns and innovation styles. Den Haag, 1998. P. 95.
216. Cluster Analysis and Cluster-Based Policy in OECD Countries, Report by the Focus Group on Industrial Clusters, OECD, May 1998. P.139.
217. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004-2015 роки). Шляхом Європейської інтеграції. Авт. кол.: проф. А.С.Гальчинський, акад. НАНУ В.М.Геєць та ін. / НІСД, ІЕП НАНУ, М-во екон. та з питань європ. інтегр. України. К: ІВЦ Держкомстату України, 2004. 465с.
218. Сухоруков А.І. Проблеми інноваційної безпеки України. *Стратегічна панорама*. 2002. № 2. С. 81-86.
219. Тертичка В. Аналіз державної політики: перспективи становлення повноправної науково-навчальної дисципліни в Україні. *Вісн. УАДУ*. 2003. №1. С.64-70.
220. Управление исследованиями, разработками и инновационными проектами. Спб.: Изд-во Санкт-Петербург. ун-та, 1995. 256 с. 125.
221. Кириченко О.С. Планування державних цільових програм модернізації промисловості України в умовах переходу до технологій Четвертої промислових революції. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. Київ, 2019. Том 30 (69). № 4. С. 45-50
222. Кириченко О.С. Реалізація структурної політики держави та її промислового розвитку в контексті забезпечення економічної безпеки. *Вчені записки Університету «КРОК»*. Київ, 2019. №. 54. С. 102-109
223. Кириченко О.С. Формування системи механізмів та інструментів державного регулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення

- модернізації промисловості: теоретико-методичний аспект. *Проблеми системного підходу в економіці*. Київ, 2019. № 3 (71). С. 54-61
224. Кириченко О.С. Програмно-цільовий підхід до реалізації державної політики інвестиційно-інноваційного забезпечення модернізації промисловості України в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та Індустрії 4.0. *Проблеми системного підходу в економіці*. Дніпро, 2019. № 4 (72). Част. 1. С. 55-60
225. Утверджувати інноваційну модель розвитку економіки України: Виступ Президента України на наук.-практ. конф. 21 лют. 2003 р. К.: Преса України, 2003. 45 с.
226. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент [2-е изд.]. М.: Интел-Синтез, 2000. 399 с.
227. Філіпенко А. Структура сучасного економічного дискурсу. *Економіка України*. 1997. № 8. С.26-35.
228. Фостер Р. Обновление производства: атакующие выигрывают : Пер. с англ. М.: Прогрес, 1997. 372 с.
229. Фукс А.Е. Економічна криза і проблеми відтворення основного капіталу в Україні. Теорії мікро-макроекономіки: Зб. наук. пр. професорсько-викладацького складу і аспірантів. Вип. 4. К.: АМУ, 2000. 256 с.
230. Хайек Ф. Конкуренция как процедура открытия. МЭиМО 1989. №12. С.34-39.
231. Хачатуров Т.С. Эффективность капитальных вложений. М.: Экономика, 1979. 236 с.
232. Черняк В. Модель економіки: вибір України. *Економіка України*. 1995. № 9. С.31-39.
233. Чухно А. Проблеми теорії перехідного періоду: від командної до ринкової економіки. *Економіка України*. 1996. № 4. С. 4-21.
234. Шевчук В. Фінансово-промислові групи в Україні: додатковий шанс чи перепона на шляху реформ?. *Економіка України*. 1997. № 1. С. 11-18.

235. Шевчук В.Я., Рогожин П.С. Основи інвестиційної діяльності. К.: Генеза, 1997. 384 с.
236. Ольшанский В., Фукс Н., Фукс А. Ценные бумаги: зарубежный и отечественный опыт. К.: Наук. світ, 1993. 232 с.
237. Панарин А.С. Искушение глобализмом. М.: Изд-во ЗКСМО-Прес, 2002. 416с.
238. Паша В. Догоняющие экономики Японии и Южной Кореи и роль промышленной политики *.Politekonom*. 1996. № 4. С. 74-86.
239. Пересада А.А. Основы инвестиционной деятельности. К.: Либра, 1996. 344 с.
240. Петров Ю. “Тринадцатая пятилетка” российской экономики (о ее итогах и необходимости смены экономической политики). *Рос. эконом. журнал*. 1995. № 8. С. 3-19.
241. Полтавський В. Шляхи поліпшення кадрового складу державної служби в Україні. *Вісн. УАДУ*. №1. 2003. С.81-85
242. Портер М. Міжнародна конкуренція. М.: Економист, 1993. 266 с.
243. Портер М. Конкуренция: Конкурентные преимущества стран. М.: Вільямс, 2002.
244. Постанова Кабінету Міністрів України (Концепція державної промислової політики України) № 272 від 29 лют. 1996 р. К., 1996.
245. Послання Президента України до Верховної Ради України про внутрішнє і зовнішнє становище України у 2003 р. К.: ІВЦ Держкомстату України, 2004.472 с.
246. Про затвердження Програми розвитку інвестиційної діяльності на 2002 - 2010 роки: Постанова Кабінету Міністрів України №1801 від 28 груд. 2001 р. *Відом. Верховної Ради*. 2001. № 46. С. 70-72.
247. Про внутрішнє і зовнішнє становище України в 2000 році. Послання Президента України до Верховної Ради України. *Уряд. кур'єр*. 2001. № 36. С. 45-48

248. Кушлин В. Проблемы реальной экономики на фоне финансовых кризисов. *Экономист*. 1999. № 3. С. 3-11.
249. Львов Д. Научно-обоснованная альтернатива была и есть (окончание) // *Рос. эконом. журнал*. 1995. № 5-6. С. 11-24.
250. Мартиненко В. Формування інвестиційної моделі розвитку економіки України: методологічний аспект. *Вісн. УАДУ*. 2003. №1. С. 172-179.
251. Мартиненко В. Природа інвестиційного процесу в трансформаційній економіці. *Вісн. УАДУ*. 2003. №3. С. 234-239.
252. Марчук Є.К. Україна: нова парадигма поступу. К.: Аваллон, 2001. 77 с.
253. Мікроекономіка і макроекономіка. С.Будаговська, О.Кілієвич, І.Луніна та ін.; За заг. ред. С.Будаговської. К.: Основи, 1998. 518 с.
254. Морозов Ю.П. Інноваційний менеджмент. М.: ЮНИТИ, 2000. 114с.
255. Народне господарство України у 1991 р. К.: Техніка, 1992. 256 с.
256. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Стат. зб. К.: ІВЦ Держкомстату України, 2003 360 с.
257. Національний банк України. Грошово-кредитна та банківська статистика. *Банківська справа*. 2004. №2. С. 48-51.
258. Недашківський М.М. Інвестиційний фонд регіонів України та джерела його формування. *Фінанси України*. 2000. № 2. С. 79-85.
259. Нигматулин Р.И., Сорокин Д.Е. Стратегия для России: проблема выбора. *Вест. Рос. Акад. наук*. 2002. № 5. 389 с.
260. Никифоров А.Є. Промислова політика. К.: КНЕУ, 2002. 171с.
261. Новицкий В. Государственная промышленная политика - фактор экономического роста. *Зеркало недели*. 2000. № 27. С. 26-31
262. Нові виробничі системи і прискорений розвиток регіонів: Матеріали міжнар. форуму . К.: Логос, 2001. 165 с.
263. Норт Д. Институциональные изменения: рамки анализа. *Вопросы экономики*. 1997. № 3. С. 6-18.
264. Звіт про міжнародний досвід промислової політики розвитку, що базується на кластерному підході, та рекомендації щодо її запровадження в

- Україні. Проект підтримки економічної та фіскальної реформи (DAI/USAID). К., 2004. 217 с.
265. Зрушення до ринкової економіки. Реформи в Україні: погляд зсередини. К.: Фенікс, 1997. 287 с.
266. Закон України про основи національної безпеки України. *Відом. Верховної Ради*. 1998. № 20. С. 70.
267. Ивантер А., Медовиков Д. Сетевой мир. *Експерт*. 2000. №12. С. 34-37
268. Інвестиції та будівельна діяльність в Україні у 1990- 2000 рр. Стат. зб. - К: Держкомстат України, 2001. 239 с.
269. Идрисов А.Б., Картышев С.В., Постников А.В. Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций. М.:Филинь, 1996. 272 с.
270. Иноземцев В. Структурирование общественного производства в системе постиндустриальных координат. *Рос. эконом. журнал*. 1997. № 11-12. С. 59-68.
271. Калугин В., Ильичев Р. Голландская болезнь. *Бізнес* 2004. № 18-19. С. 32-36.
272. Кваснюк Б. Інвестиційна політика та відтворення в Україні. *Економіка України*. 1997. № 9. С. 16-20.
273. Коваль М. Проблеми становлення фінансово-промислових груп в Україні. *Економіка України*. 1996. № 10. С. 39-44
274. Горник В.Г. Територіальні аспекти реструктуризації промисловості: моногалузеві міста і території. *Упр. сучас. містом*. 2003. № 4.6 (10). С. 119 - 122.
275. Горник В.Г. Інвестиційна стратегія реструктуризації промислового виробництва. *Держава та регіони*. 2004. № 2. С. 40 - 46.
276. Горник В.Г. Вдосконалення інституційного забезпечення державної промислової політики в Україні. Ефективність державного управління в контексті глобалізації та євроінтеграції. К.: Вид-во НАДУ, 2003. С. 129 - 131
277. Дацій Н.В. Регулювання інвестиційного середовища в Україні. *Бізнес – навігатор*. 2004. № 5. С. 90-95.

278. Дацій Н.В. Удосконалення механізму іноземного інвестування в Україні. *Держава та регіони*. 2004. № 2. С. 57-60.
279. Дацій Н.В. Механізми здійснення інвестиційної діяльності у промисловості в умовах ринкової економіки. *Держава та регіони*. 2004. № 5. С. 68-74
280. Винслав Ю. Государственное регулирование и проектирование корпоративных структур. *Рос. эконом. журнал*. 1997. № 1. С. 35-44.
281. Гальчинский А. Виртуальная экономика в Украине: механизм и социальные корни. *Зеркало недели*. 1999. № 3. С. 10-14.
282. Гальчинський А.С., Геєць В.М., Кінах А.К., Семиноженко В.П. Інноваційна стратегія українських реформ. К.: Знання України, 2002. 336 с.
283. Гальчинський А.С., Геєць В.М., Семиноженко В.П. Україна: наука та інноваційний розвиток. К.: Знання України, 1997. 66 с.
284. Гаман М.В. Державне управління інноваціями: Україна та зарубіжний досвід: К.: Вікторія, 2004. 231 с.
285. Геєць В. Довгострокові умови та фактори розвитку економіки України. *Економіст*. 1999. № 3. С. 16-29.
286. Гончаров Ю.Г. Промислова політика України. Проблеми і перспективи. К.: Наук. думка, 1999. 325 с.
287. Гончаров Ю., Долгоруков Ю., Бондаренко А. Про формування промислової політики. *Економіка України*. 1999. № 3. С. 31-35
288. Государство в меняющемся мире. (Всемирный банк. Отчет о мировом развитии - 1997. *Вопросы экономики*. 1997. № 7. С. 4-34.
289. Горленко О.О., Волошин В.В., Кухар В.П., Руденко Л.Г., Шевчук В.Я. Підходи до концепції стійкого розвитку та її інтерпретації стосовно України. *Український географічний журнал*. 1995. №3. С.3-10.
290. Горник В.Г. Вдосконалення правового забезпечення інноваційного розвитку промисловості. *Вісн. НАДУ*. 2004. № 2. С. 329 - 335.

291. Горник В.Г. Реформування системи управління промисловістю на основі інституціоналізації ринкових відносин. *Зб. наук. пр. НАДУ*. 2004. Вип. 1. С. 138 - 149.
292. Горник В.Г. Взаємодія і розподіл функцій держави й регіонів як суб'єктів реалізації промислової політики. *Управління сучасним містом*. 2004. № 3/7. С. 154 - 160
293. Авдашева С., Шаститко А. Промышленная и конкурентная политика: проблемы взаимодействия и уроки для России. *Вопросы экономики*. № 9. 2003.С. 18-24.
294. Бабенко Г. Створення промислово-фінансових груп - один з напрямків структурної трансформації промислового комплексу. *Економіст*. 2000. № 9. С. 17-21.
295. Батчиков С., Петров Ю. Формирование финансово-промышленных групп и государство. *Российский экономический журнал*. 1995. № 3. С. 3-10.
296. Бевентер Э., Хампе Й. Основные знания по рыночной экономике в восьми лекциях. М.: Республика, 1993. 176 с.
297. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. М.:Аkademia, 1999. 956 с.
298. Бик І., Чумаченко М., Саламатіна Л. Чи бути фінансово-промисловим групам в Україні?.*Економіка України*. 1997. № 5. С. 15-24.
299. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов. М.: ЮНИТИ, 1997. 631 с.
300. Бланк И. Инвестиционный менеджмент. К.: МП "ИТЕМ" ЛТД, Юнайтед Трейд Лимитед, 1995. 448 с.
301. Блэк Дж. Экономика: Толковый словарь: Англо-русский. М. ИНФРА-М, Весь мир, 2000. 840 с.
302. Удосконалення інноваційно-інвестиційного забезпечення модернізації промисловості України в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2019. № 56. С.

185-192

303. Кириченко О.С. Перспективи впровадження механізму венчурного фінансування інноваційної діяльності та інноваційно-інвестиційних проектів. *Вчені записки Університету "КРОК"*, Київ, 2020. № 2(58). С. 52-59
304. Кириченко О.С. Сутність та складові механізму інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промислового сектора держави/ Т.Г. Васильців, О.С. Кириченко, В.В. Зайченко/ *Бізнес Інформ*. 2019. №6. С. 140–145.
305. Богиня Д., Волинський Г. Структурна перебудова економіки і проблема інвестицій. *Економіка України*. 1997. № 12. С. 41-50
306. Бодров В.Г. Трансформація економічних систем: концепції, моделі, механізми регулювання та управління К.: УАДУ, 2002. 102 с.
307. Вайнштейн Г. От новых технологий к “новой экономике”. *Мировая эконом. и междунар. отношения*. 2002. № 10. С. 22-23
308. Веймер Д., Вайнінг Е. Аналіз політики: Концепції і практика. К.: Основи, 2000. 654 с.

## **ДОДАТКИ**

## ДОДАТОК А

Таблиця А.1

**Валовий регіональний продукт його обсяги та динаміка його зміни**

Регіон	обсяг	частка	обсяг	частка	Індекс зміни показника 2019 р. до 2010 р.
	2010	2010	20192	20192	
Україна	1082569	104,1	3978400	103,2	
Автономна Республіка Крим області	32426	103,4	...	...	....
Вінницька	23589	103,0	129162	108,7	1,06
Волинська	14429	100,2	75660	94,3	0,94
Дніпропетровська	116136	105,8	390585	103,8	0,98
Донецька	128986	111,1	205046	101,8	0,92
Житомирська	18743	112,8	85294	100,6	0,89
Закарпатська	15299	107,7	61335	101,5	0,94
Запорізька	42736	103,2	155235	102,7	1,00
Івано-Франківська	20446	100,5	86702	106,2	1,06
Київська	44953	105,1	218737	104,1	0,99
Кіровоградська	15749	105,7	73093	106,2	1,00
Луганська	45541	102,3	40300	104,5	1,02
Львівська	41655	102,3	214453	104,6	1,02
Миколаївська	24055	103,2	92459	106,7	1,03
Одеська	53878	102,4	197209	103,5	1,01
Полтавська	44291	109,5	187381	101,1	0,92
Рівненська	15882	106,8	67379	107,1	1,00
Сумська	18333	98,9	75855	101,9	1,03
Тернопільська	12726	100,4	57152	103,6	1,03
Харківська	65293	101,7	247667	101,4	1,00
Херсонська	15649	101,8	61955	104,6	1,03
Хмельницька	18096	100,0	83034	100,7	1,01
Черкаська	22354	105,9	103514	103,7	0,98
Чернівецька	9892	100,3	41661	105,1	1,05
Чернігівська	17008	100,0	78001	101,8	1,02
м.Київ	196639	101,4	949531	103,1	1,02
м.Севастополь	7785	106,4	...	...	...

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

Таблиця А.2

**Валовий регіональний продукт в розрахунку на одну особу, його обсяги  
та динаміка його зміни**

Регіон	обсяг	частка	обсяг	частка	Індекс зміни показника 2019 р. до 2010 р.
	2010	2010	20192	20192	
Україна	23600	100,0	94661	100,0	
Автономна Республіка Крим області	16507	3,0	...	...	
Вінницька	14332	2,2	83175	3,3	1,5
Волинська	13916	1,3	73215	1,9	1,46
Дніпропетровська	34709	10,7	122379	9,8	0,92
Донецька	28986	11,9	49422	5,2	0,44
Житомирська	14616	1,7	70247	2,1	1,24
Закарпатська	12278	1,4	48861	1,5	1,07
Запорізька	23657	3,9	91498	3,9	1,00
Івано-Франківська	14814	1,9	63254	2,2	1,16
Київська	26140	4,2	123267	5,5	1,31
Кіровоградська	15533	1,5	77816	1,8	1,20
Луганська	19788	4,2	18798	1,0	0,24
Львівська	16353	3,8	85198	5,4	1,42
Миколаївська	20276	2,2	82149	2,3	1,05
Одеська	22544	5,0	82903	5,0	1,00
Полтавська	29652	4,1	134449	4,7	1,15
Рівненська	13785	1,5	58332	1,7	1,13
Сумська	15711	1,7	70576	1,9	1,12
Тернопільська	11713	1,2	54833	1,4	1,17
Харківська	23639	6,0	92864	6,2	1,03
Херсонська	14346	1,4	59987	1,6	1,14
Хмельницька	13602	1,7	65916	2,1	1,24
Черкаська	17325	2,1	86319	2,6	1,24
Чернівецька	10939	0,9	46136	1,0	1,11
Чернігівська	15406	1,6	78118	2,0	1,25
м.Київ	70424	18,2	320885	23,9	1,31
м.Севастополь	20455	0,7	...	...	...

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

## ДОДАТОК Б

Таблиця Б 2

**Обсяг реалізованої промислової продукції (товарів, послуг)**

	2010		2019		динаміка зміни частки
	млн.грн	у % до підсумку	млн.грн	у % до підсумку	
Промисловість	1043110,8	100,0	3019383,1	100,0	
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	104081,5	10,0	402232,7	13,3	1,3
Переробна промисловість	703340,0	67,4	1828327,3	60,6	0,9
виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів	187522,0	18,0	616166,7	20,4	1,1
текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів	8348,6	0,8	31251,6	1,0	1,3
виготовлення виробів з деревини, паперу та поліграфічна діяльність	26987,3	2,6	99497,5	3,3	1,3
виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	75102,4	7,2	85381,2	2,8	0,4
виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	32420,4	3,1	79769,4	2,7	0,9
виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	7396,7	0,7	37425,4	1,2	1,7
виробництво гумових і пластмасових виробів, іншої неметалевої мінеральної продукції	45791,8	4,4	163897,9	5,4	1,2
металургійне виробництво, машинобудування	200001,9	19,1	423533,6	14,0	0,7
виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	97056,9	9,3	212027,3	7,2	0,8
виробництво електричного устаткування	6691,4	0,7	16839,9	0,6	0,9
виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	15755,2	1,5	40850,8	1,4	0,9
виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	30608,7	2,9	71083,1	2,4	0,8
виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів	44001,6	4,2	83253,5	2,8	0,7
виробництво меблів, іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	22712,0	2,2	79376,7	2,6	1,2
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	217430,1	20,8	749798,5	24,8	1,2
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	18259,2	1,8	39024,6	1,3	0,7

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

## ДОДАТОК В

Таблиця В.1

## Показники зовнішньої торгівлі за регіонами, у 2019 р.

	Експорт			Імпорт		
	тис.дол. США	у % до 2018	у % до загального обсягу	тис.дол. США	у % до 2018	у % до загального обсягу
<b>Україна</b>	<b>50054605,8</b>	<b>105,7</b>	<b>100,0</b>	<b>60800173,1<sup>2</sup></b>	<b>106,3</b>	<b>100,0</b>
у тому числі						
Вінницька	1455291,3	101,8	2,9	631638,3	112,2	1,0
Волинська	694002,3	96,4	1,4	1455943,0	106,4	2,4
Дніпропетровська	7907150,3	102,4	15,8	5522187,7	104,9	9,1
Донецька	4631582,6	95,6	9,3	2224441,9	99,0	3,7
Житомирська	719034,6	108,6	1,4	568590,4	106,9	0,9
Закарпатська	1489957,9	89,8	3,0	1471227,2	97,1	2,4
Запорізька	3080637,8	91,2	6,2	1529754,4	86,8	2,5
Івано-Франківська	911442,7	104,6	1,8	831778,5	99,8	1,4
Київська	1948367,6	105,0	3,9	4112295,7	112,9	6,8
Кіровоградська	707025,4	135,5	1,4	250126,2	95,1	0,4
Луганська	152851,1	75,3	0,3	252961,3	88,8	0,4
Львівська	2202053,5	116,2	4,4	3087739,0	114,1	5,1
Миколаївська	2152519,2	101,9	4,3	988468,5	133,6	1,6
Одеська	1384102,9	83,0	2,8	1881084,2	121,6	3,1
Полтавська	2102409,2	110,3	4,2	1360177,2	100,1	2,2
Рівненська	440168,9	107,1	0,9	382551,2	128,0	0,6
Сумська	883366,5	110,1	1,8	656521,1	90,8	1,1
Тернопільська	434264,4	96,0	0,9	450079,8	107,4	0,7
Харківська	1415060,5	110,6	2,8	1745800,6	100,4	2,9
Херсонська	268128,7	99,3	0,5	407103,5	124,2	0,7
Хмельницька	642345,9	100,7	1,3	563970,4	126,3	0,9
Черкаська	863521,7	109,9	1,7	477387,1	119,9	0,8
Чернівецька	213837,3	106,9	0,4	208610,0	149,4	0,3
Чернігівська	807323,7	106,9	1,6	419383,5	86,8	0,7
м.Київ	12491400,9	121,9	25,0	25690337,3	109,2	42,3

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

## ДОДАТОК Д

Таблиця Д.1

**Обсяги капітальних інвестицій за регіонами України з коштів  
державного та місцевого бюджетів у 2019р.**

Регіони	коштів державного бюджету		коштів місцевих бюджетів	
	тис.грн	у % до загального обсягу у регіоні	тис.грн	у % до загального обсягу у регіоні
Україна	30834531	4,9	56480064	9,1
Вінницька	1180645	7,5	1596891	10,2
Волинська	415838	3,3	1160343	9,2
Дніпропетровська	1784415	2,7	7118013	10,6
Донецька	1976995	6,5	3301182	10,8
Житомирська	513576	6,1	1029737	12,2
Закарпатська	399504	4,3	1025989	11,0
Запорізька	469438	3,2	2009396	13,5
Івано-Франківська	714417	7,7	1654840	17,8
Київська	902865	1,8	2506488	5,0
Кіровоградська	341396	4,4	894472	11,5
Луганська	400575	11,9	930319	27,7
Львівська	2582200	8,3	3162179	10,2
Миколаївська	467158	3,7	1290978	10,3
Одеська	847885	4,0	4382790	20,8
Полтавська	1188570	5,2	1816505	7,9
Рівненська	446361	6,6	1183750	17,6
Сумська	511361	6,6	951665	12,3
Тернопільська	467776	5,1	954045	10,4
Харківська	1384272	6,1	4862565	21,3
Херсонська	269452	2,2	940356	7,6
Хмельницька	1144353	10,9	1182808	11,2
Черкаська	1033958	9,1	924930	8,1
Чернівецька	635089	15,5	786979	19,2
Чернігівська	478243	5,5	1258269	14,4
м.Київ	10278189	4,8	9554575	4,5

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

Таблиця Д.2

**Обсяги капітальних інвестицій за регіонами України амортизаційних  
відрахувань та коштів банків у 2019 р.**

	з них амортизаційних відрахувань		кредитів банків та інших позик	
	тис.грн	у % до загального обсягу власних коштів у регіоні	тис.грн	у % до загального обсягу у регіоні
Україна	65554372	16,1	67232583	10,8
Вінницька	1732756	15,9	490859	3,1
Волинська	1040058	19,4	2659169	21,0
Дніпропетровська	4127366	8,1	6597458	9,9
Донецька	3593586	14,5	338966	1,1
Житомирська	646080	11,5	708031	8,4
Закарпатська	567691	17,6	98908	1,1
Запорізька	1801785	15,2	327840	2,2
Івано-Франківська	1137420	26,3	484786	5,2
Київська	3536364	13,4	3575698	7,1
Кіровоградська	422112	7,2	550223	7,1
Луганська	242765	12,6	60026	1,8
Львівська	1466692	8,9	3383856	10,9
Миколаївська	2085969	23,1	1236804	9,9
Одеська	1932696	14,0	714380	3,4
Полтавська	472233	2,5	555882	2,4
Рівненська	916253	27,2	138415	2,1
Сумська	718002	13,9	673301	8,7
Тернопільська	456774	9,1	814733	8,8
Харківська	4492831	40,1	1050226	4,6
Херсонська	512026	12,3	6732766	54,4
Хмельницька	634660	10,0	441062	4,2
Черкаська	1031827	13,2	959673	8,4
Чернівецька	71609	6,0	81158	2,0
Чернігівська	785394	12,5	401378	4,6
м.Київ	31129423	21,0	34156985	16,0

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

## ДОДАТОК Е

Таблиця Е.1

**Фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств за  
рахунок власних коштів**

Роки	Витрати на інновації, млн.грн	Індекс зміни обсягів (поточ. рік до поп. року)	власних коштів підприємств		Індекс зміни обсягів (поточ. рік до поп. року)
			млн.грн	у % до загального обсягу витрат на інновації	
2000	1757,1	0,00	1399,3	79,6	0,00
2001	1971,4	1,12	1654,0	83,9	1,18
2002	3013,8	1,53	2141,8	71,1	1,29
2003	3059,8	1,02	2148,4	70,2	1,00
2004	4534,6	1,48	3501,5	77,2	1,63
2005	5751,6	1,27	5045,4	87,7	1,44
2006	6160,0	1,07	5211,4	84,6	1,03
2007	10821,0	1,76	7969,7	73,7	1,53
2008	11994,2	1,11	7264,0	60,6	0,91
2009	7949,9	0,66	5169,4	65,0	0,71
2010	8045,5	1,01	4775,2	59,4	0,92
2011	14333,9	1,78	7585,6	52,9	1,59
2012	11480,6	0,80	7335,9	63,9	0,97
2013	9562,6	0,83	6973,4	72,9	0,95
2014	7695,9	0,80	6540,3	85,0	0,94
2015	13813,7	1,79	13427,0	97,2	2,05
2016	23229,5	1,68	22036,0	94,9	1,64
2017	9117,5	0,39	7704,1	84,5	0,35
2018	12180,1	1,34	10742,0	88,2	1,39
2019	14220,9	1,17	12474,9	87,7	1,16

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств за  
рахунок коштів державного бюджету**

роки	Витрати на інновації, млн.грн	коштів державного бюджету		Індекс зміни обсягів (поточ. рік до поп. року)
		млн.грн	у % до загального обсягу витрат на інновації	
2000	1757,1	7,7	0,4	0,00
2001	1971,4	55,8	2,8	7,25
2002	3013,8	45,5	1,5	0,82
2003	3059,8	93,0	3,0	2,04
2004	4534,6	63,4	1,4	0,68
2005	5751,6	28,1	0,5	0,44
2006	6160,0	114,4	1,9	4,07
2007	10821,0	144,8	1,3	1,27
2008	11994,2	336,9	2,8	2,33
2009	7949,9	127,0	1,6	0,38
2010	8045,5	87,0	1,1	0,69
2011	14333,9	149,2	1,0	1,71
2012	11480,6	224,3	2,0	1,50
2013	9562,6	24,7	0,3	0,11
2014	7695,9	344,1	4,5	13,93
2015	13813,7	55,1	0,4	0,16
2016	23229,5	179,0	0,8	3,25
2017	9117,5	227,3	2,5	1,27
2018	12180,1	639,1	5,2	2,81
2019	14220,9	556,5	3,9	0,87

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

**Фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств за  
рахунок інвестиційних ресурсів інвесторів-нерезидентів**

роки	Витрати на інновації, млн.грн	коштів інвесторів-нерезидентів		Індекс зміни обсягів (поточ. рік до поп. року)
		млн.грн	у % до загального обсягу витрат на інновації	
2000	1757,1	133,1	7,6	0,00
2001	1971,4	58,5	3,0	0,44
2002	3013,8	264,1	8,8	4,51
2003	3059,8	130,0	4,2	0,49
2004	4534,6	112,4	2,5	0,86
2005	5751,6	157,9	2,7	1,40
2006	6160,0	176,2	2,9	1,12
2007	10821,0	321,8	3,0	1,83
2008	11994,2	115,4	1,0	0,36
2009	7949,9	1512,9	19,0	13,11
2010	8045,5	2411,4	30,0	1,59
2011	14333,9	56,9	0,4	0,02
2012	11480,6	994,8	8,7	17,48
2013	9562,6	1253,2	13,1	1,26
2014	7695,9	138,7	1,8	0,11
2015	13813,7	58,6	0,4	0,42
2016	23229,5	23,4	0,1	0,40
2017	9117,5	107,8	1,2	4,61
2018	12180,1	107,0	0,9	0,99
2019	14220,9	42,5	0,3	0,40

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

## ДОДАТОК Ж

Таблиця Ж.1

**Результатами розрахунку нормалізованих показників  
інноваційного розвитку за регіонами України. Вінницька обл.**

показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коєф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,002	0,004	0,005	0,004	0,003	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,002	0,008	0,005	0,004	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,003	0,006	0,006	0,005	0,003	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,000	0,003	0,003	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,003	0,010	0,010	0,005	0,003	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,000	0,003	0,003	0,000	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,008	0,000	0,000	0,001	0,001	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,000	0,012	0,002	0,001	0,002	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,053	0,098	0,071	0,053	0,053	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,004	0,007	0,004	0,003	0,002	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,003	0,008	0,008	0,004	0,003	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,001	0,002	0,021	0,019	0,002	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,000	0,001	0,002	0,003	0,004	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Волинська обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,001	0,003	0,004	0,000	0,000	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,000	0,005	0,004	0,002	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,000	0,002	0,001	0,001	0,000	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,000	0,006	0,006	0,002	0,003	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,018	0,053	0,044	0,018	0,044	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,001	0,002	0,001	0,000	0,001	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,001	0,002	0,005	0,004	0,004	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,000	0,000	0,001	0,002	0,003	0,055

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Дніпропетровської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коєф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,006	0,007	0,011	0,016	0,012	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,002	0,002	0,002	0,003	0,030	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,009	0,009	0,011	0,017	0,015	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,007	0,008	0,012	0,014	0,016	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,001	0,001	0,003	0,055	0,004	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,012	0,014	0,019	0,017	0,013	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,001	0,001	0,003	0,056	0,033	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,003	0,004	0,004	0,005	0,003	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,001	0,001	0,000	0,002	0,027	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,010	0,003	0,006	0,004	0,001	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,002	0,001	0,001	0,001	0,006	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,204	0,142	0,186	0,106	0,089	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,013	0,005	0,013	0,012	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,013	0,007	0,007	0,002	0,002	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,013	0,011	0,014	0,012	0,013	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,005	0,007	0,013	0,379	0,159	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,001	0,004	0,004	0,001	0,010	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,003	0,004	0,008	0,013	0,017	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Донецької обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,011	0,008	0,005	0,010	0,006	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,003	0,002	0,000	0,002	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,010	0,011	0,001	0,005	0,007	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,012	0,011	0,005	0,003	0,003	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,008	0,003	0,002	0,002	0,003	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,015	0,022	0,007	0,005	0,005	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,007	0,003	0,002	0,002	0,003	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,006	0,003	0,004	0,003	0,005	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,056	0,009	0,001	0,000	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,018	0,013	0,004	0,017	0,012	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,020	0,002	0,003	0,004	0,007	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,302	0,213	0,062	0,044	0,053	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,052	0,039	0,011	0,053	0,035	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,020	0,009	0,005	0,002	0,002	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,017	0,017	0,006	0,003	0,003	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,046	0,013	0,008	0,006	0,013	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,005	0,012	0,009	0,008	0,012	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,004	0,006	0,005	0,005	0,007	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Житомирської обл.**

показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,001	0,000	0,001	0,001	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,003	0,006	0,005	0,007	0,003	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,007	0,004	0,003	0,003	0,002	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,008	0,009	0,009	0,006	0,006	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,000	0,001	0,005	0,000	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,169	0,062	0,071	0,062	0,071	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,011	0,001	0,002	0,002	0,002	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,010	0,006	0,005	0,005	0,005	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,001	0,001	0,001	0,003	0,000	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,000	0,000	0,000	0,006	0,001	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,000	0,001	0,001	0,002	0,003	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Закарпатської обл.**

показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,001	0,002	0,000	0,003	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,005	0,004	0,001	0,001	0,000	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,003	0,006	0,002	0,002	0,002	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,000	0,001	0,001	0,004	0,004	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,000	0,003	0,003	0,002	0,001	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,142	0,106	0,062	0,062	0,053	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,001	0,013	0,004	0,007	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,009	0,001	0,000	0,000	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,008	0,005	0,002	0,001	0,002	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,000	0,002	0,000	0,001	0,001	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,000	0,001	0,001	0,002	0,002	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Запорізької обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коєф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,005	0,007	0,041	0,024	0,021	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,010	0,005	0,006	0,003	0,004	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,005	0,003	0,011	0,012	0,007	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,004	0,004	0,015	0,013	0,008	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,001	0,000	0,001	0,002	0,005	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,005	0,004	0,022	0,012	0,010	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,001	0,048	0,001	0,002	0,005	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,005	0,004	0,035	0,056	0,019	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,001	0,004	0,000	0,001	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,012	0,007	0,005	0,012	0,015	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,001	0,003	0,005	0,005	0,002	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,160	0,089	0,169	0,169	0,151	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,043	0,021	0,015	0,022	0,017	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,008	0,003	0,006	0,009	0,005	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,007	0,004	0,017	0,013	0,008	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,002	0,018	0,005	0,008	0,025	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,002	0,003	0,002	0,003	0,008	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,001	0,003	0,003	0,004	0,006	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Івано-Франківської обл.**

показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,007	0,008	0,008	0,007	0,007	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,004	0,009	0,005	0,004	0,005	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,007	0,011	0,011	0,004	0,004	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,007	0,018	0,020	0,004	0,006	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,002	0,000	0,000	0,004	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,001	0,001	0,003	0,009	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,001	0,000	0,003	0,000	0,003	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,089	0,142	0,115	0,035	0,080	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,001	0,002	0,003	0,013	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,008	0,005	0,007	0,002	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,009	0,015	0,017	0,003	0,003	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,000	0,056	0,002	0,017	0,003	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,000	0,001	0,002	0,029	0,004	0,055

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Сумської обл.**

показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,009	0,023	0,013	0,009	0,014	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,002	0,003	0,004	0,007	0,006	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,002	0,005	0,002	0,006	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,003	0,010	0,007	0,005	0,005	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,001	0,002	0,001	0,002	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,002	0,010	0,008	0,005	0,004	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,008	0,006	0,004	0,004	0,007	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,004	0,004	0,009	0,006	0,002	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,007	0,007	0,010	0,008	0,002	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,098	0,115	0,124	0,117	0,089	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,017	0,017	0,015	0,020	0,005	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,004	0,004	0,005	0,002	0,004	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,003	0,009	0,008	0,006	0,004	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,001	0,004	0,004	0,006	0,015	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,003	0,001	0,006	0,004	0,000	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,000	0,001	0,001	0,002	0,003	0,055

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Харківської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,010	0,013	0,026	0,025	0,026	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,003	0,025	0,008	0,006	0,007	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,018	0,049	0,046	0,025	0,027	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,015	0,019	0,023	0,022	0,018	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,002	0,002	0,003	0,004	0,003	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,024	0,044	0,054	0,027	0,031	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,005	0,005	0,009	0,005	0,009	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,036	0,026	0,012	0,029	0,005	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,007	0,005	0,009	0,010	0,009	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,006	0,006	0,004	0,015	0,008	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,381	0,284	0,381	0,298	0,257	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,006	0,015	0,022	0,028	0,010	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,035	0,012	0,012	0,014	0,014	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,034	0,023	0,028	0,021	0,021	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,005	0,010	0,014	0,019	0,015	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,002	0,004	0,007	0,015	0,017	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,002	0,003	0,003	0,006	0,008	0,055

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Хмельницької обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,001	0,002	0,000	0,001	0,000	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,002	0,013	0,003	0,005	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,001	0,006	0,002	0,002	0,000	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,003	0,000	0,000	0,007	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,002	0,016	0,009	0,004	0,001	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,027	0,044	0,071	0,053	0,009	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,006	0,000	0,001	0,001	0,005	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,005	0,000	0,000	0,001	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,005	0,007	0,007	0,003	0,000	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,000	0,002	0,003	0,001	0,001	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,000	0,001	0,001	0,003	0,004	0,055

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Чернігівської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,003	0,002	0,027	0,008	0,006	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,001	0,000	0,000	0,002	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,004	0,002	0,002	0,004	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,003	0,003	0,005	0,003	0,001	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,003	0,006	0,004	0,003	0,002	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,002	0,002	0,028	0,001	0,001	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,001	0,001	0,000	0,002	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,001	0,004	0,001	0,000	0,001	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,071	0,106	0,080	0,044	0,018	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,001	0,006	0,001	0,001	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,005	0,006	0,004	0,002	0,001	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,003	0,000	0,002	0,001	0,001	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,000	0,000	0,001	0,002	0,001	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,000	0,000	0,001	0,002	0,003	0,055

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Чернівецької обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,007	0,003	0,001	0,002	0,001	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,005	0,003	0,002	0,002	0,001	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,004	0,006	0,005	0,002	0,001	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,055
Освоєно виробництво нових машин устаткування, од.	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,089	0,053	0,044	0,021	0,009	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,006	0,002	0,000	0,000	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,006	0,005	0,004	0,002	0,001	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,055

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Київської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,006	0,007	0,007	0,011	0,007	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,001	0,000	0,001	0,002	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,007	0,003	0,006	0,012	0,010	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,008	0,007	0,011	0,010	0,005	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,001	0,000	0,000	0,002	0,001	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,008	0,009	0,014	0,012	0,010	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,001	0,000	0,000	0,002	0,001	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,000	0,001	0,000	0,002	0,002	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,001	0,022	0,003	0,002	0,003	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,080	0,133	0,071	0,098	0,044	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,001	0,002	0,002	0,002	0,004	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,011	0,002	0,005	0,005	0,002	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,010	0,009	0,012	0,009	0,005	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,001	0,003	0,003	0,015	0,006	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,002	0,004	0,008	0,013	0,014	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Кіровоградської обл.**

показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,001	0,001	0,000	0,003	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,004	0,006	0,002	0,003	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,005	0,005	0,005	0,003	0,003	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,000	0,000	0,001	0,002	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,005	0,007	0,009	0,003	0,003	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,001	0,000	0,000	0,001	0,002	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,001	0,002	0,001	0,000	0,000	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,053	0,080	0,080	0,053	0,044	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,000	0,004	0,002	0,001	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,009	0,005	0,001	0,001	0,001	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,009	0,007	0,008	0,003	0,003	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,000	0,002	0,001	0,005	0,010	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,001	0,002	0,002	0,004	0,003	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,000	0,001	0,001	0,002	0,003	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Луганської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,002	0,002	0,001	0,001	0,000	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,003	0,009	0,000	0,001	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,004	0,005	0,001	0,000	0,000	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,005	0,014	0,002	0,000	0,000	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,000	0,031	0,013	0,000	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,005	0,023	0,000	0,001	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,005	0,014	0,000	0,002	0,025	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,106	0,106	0,009	0,011	0,000	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,003	0,037	0,001	0,006	0,006	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,011	0,003	0,000	0,001	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,009	0,008	0,002	0,000	0,000	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,001	0,003	0,000	0,001	0,000	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Львівської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,012	0,008	0,009	0,036	0,016	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,002	0,002	0,002	0,004	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,004	0,016	0,014	0,018	0,015	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,007	0,010	0,014	0,015	0,007	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,001	0,001	0,002	0,001	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,007	0,026	0,029	0,016	0,013	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,003	0,003	0,001	0,004	0,002	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,002	0,011	0,000	0,000	0,021	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,001	0,001	0,003	0,004	0,003	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,001	0,000	0,001	0,003	0,001	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,169	0,151	0,169	0,181	0,098	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,001	0,001	0,001	0,002	0,015	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,010	0,006	0,008	0,008	0,003	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,010	0,017	0,019	0,012	0,006	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,002	0,003	0,004	0,009	0,055	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,000	0,000	0,001	0,002	0,003	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,002	0,003	0,004	0,007	0,009	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Миколаївської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,005	0,002	0,004	0,004	0,001	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,001	0,005	0,004	0,004	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,003	0,005	0,005	0,003	0,002	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,003	0,011	0,009	0,004	0,003	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	0,055
Освоєно виробництво нових машин устаткування, од.	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,003	0,005	0,001	0,000	0,001	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,000	0,007	0,000	0,001	0,001	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,080	0,080	0,062	0,032	0,035	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,008	0,013	0,002	0,000	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,005	0,004	0,003	0,001	0,002	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,005	0,008	0,008	0,003	0,003	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,002	0,009	0,011	0,008	0,001	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,007	0,009	0,011	0,019	0,016	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,055

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Одеської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,014	0,004	0,005	0,004	0,003	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,004	0,008	0,003	0,010	0,010	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,009	0,007	0,007	0,005	0,004	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,001	0,001	0,001	0,006	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,008	0,014	0,011	0,010	0,009	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,000	0,001	0,001	0,006	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,002	0,000	0,000	0,001	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,008	0,001	0,002	0,002	0,005	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,001	0,001	0,003	0,001	0,002	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,142	0,115	0,098	0,075	0,044	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,026	0,001	0,002	0,002	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,011	0,002	0,003	0,002	0,001	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,012	0,010	0,009	0,006	0,004	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,002	0,004	0,009	0,004	0,004	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,002	0,000	0,000	0,001	0,001	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,002	0,004	0,003	0,006	0,009	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Полтавської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,007	0,004	0,006	0,006	0,005	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,007	0,005	0,003	0,004	0,004	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,008	0,007	0,006	0,005	0,004	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,001	0,000	0,001	0,001	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,009	0,010	0,007	0,006	0,006	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,002	0,003	0,000	0,001	0,003	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,031	0,000	0,001	0,000	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,001	0,020	0,024	0,007	0,001	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,001	0,010	0,001	0,000	0,000	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,160	0,106	0,124	0,128	0,062	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,004	0,006	0,010	0,008	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,012	0,003	0,001	0,003	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,008	0,007	0,006	0,005	0,005	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,001	0,002	0,003	0,005	0,001	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,001	0,003	0,013	0,002	0,001	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,001	0,002	0,003	0,006	0,006	0,055

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Рівненської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,005	0,001	0,000	0,003	0,000	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,000	0,003	0,002	0,005	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,001	0,002	0,000	0,002	0,000	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,001	0,006	0,012	0,003	0,001	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,035	0,071	0,071	0,032	0,000	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,004	0,001	0,002	0,000	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,002	0,005	0,006	0,002	0,000	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,000	0,000	0,001	0,001	0,002	0,055

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Тернопільської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,015	0,005	0,005	0,009	0,002	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,000	0,001	0,004	0,002	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,002	0,002	0,002	0,006	0,008	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,007	0,004	0,005	0,005	0,001	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,005	0,009	0,006	0,006	0,006	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,000	0,001	0,001	0,004	0,002	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,027	0,044	0,035	0,032	0,018	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,001	0,003	0,000	0,000	0,000	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,007	0,005	0,003	0,003	0,002	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,006	0,008	0,005	0,007	0,002	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,000	0,001	0,001	0,002	0,003	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,000	0,000	0,002	0,001	0,000	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Херсонської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,004	0,004	0,010	0,004	0,005	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,000	0,000	0,005	0,001	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,005	0,006	0,005	0,004	0,003	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,004	0,006	0,006	0,003	0,003	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,001	0,002	0,001	0,001	0,000	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,000	0,002	0,002	0,001	0,001	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,044	0,098	0,071	0,085	0,035	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,001	0,001	0,003	0,000	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,009	0,004	0,003	0,003	0,002	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,006	0,006	0,005	0,003	0,002	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,000	0,001	0,002	0,001	0,013	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,000	0,000	0,001	0,002	0,003	0,055

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. Черкаської обл.**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,001	0,004	0,003	0,004	0,003	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,001	0,006	0,003	0,003	0,007	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,003	0,009	0,007	0,005	0,004	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,004	0,013	0,009	0,006	0,008	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,000	0,006	0,002	0,001	0,002	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,071	0,133	0,115	0,085	0,106	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,001	0,018	0,002	0,001	0,001	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,010	0,008	0,004	0,003	0,002	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,006	0,011	0,009	0,007	0,006	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,001	0,000	0,001	0,001	0,003	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,055

*Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]*

Таблиця Ж.25

**Результатами розрахунку нормалізованих показників інноваційного розвитку за регіонами України. м. Києва**

Показник	2005	2010	2014	2016	2019	Ваг. коеф.
Кількість впроваджених нових інноваційних видів продукції, (одиниць)	0,056	0,020	0,042	0,033	0,013	0,056
Кількість впроваджених нових технологічних процесів, (одиниць)	0,017	0,007	0,010	0,056	0,016	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні процеси, (одиниць)	0,036	0,021	0,019	0,023	0,016	0,056
Кількість промислових підприємств, що впроваджували інноваційні види продукції, одиниць	0,056	0,024	0,025	0,024	0,023	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності	0,004	0,004	0,005	0,009	0,007	0,055
Кількість промислових підприємств що впроваджували інновації, (одиниць)	0,056	0,032	0,048	0,025	0,021	0,056
Обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів підприємств, тис. грн	0,003	0,004	0,005	0,009	0,007	0,055
Освоєно виробництво виробництво нових машин устаткування, од.	0,008	0,007	0,012	0,012	0,013	0,056
Загальний обсяг витрат на придбання нових технологій	0,011	0,002	0,001	0,001	0,001	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис грн	0,011	0,011	0,006	0,006	0,006	0,056
Обсяг реалізованої інноваційної продукції нової для ринку, тис грн	0,010	0,013	0,004	0,005	0,004	0,055
Кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію за межі України, (одиниць)	0,359	0,319	0,231	0,234	0,222	0,055
Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис грн	0,010	0,006	0,003	0,002	0,002	0,056
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію нову для ринку, (одиниць)	0,005	0,029	0,016	0,015	0,008	0,055
Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, (одиниць)	0,055	0,029	0,024	0,020	0,014	0,055
Обсяг витрат на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, тис грн	0,008	0,006	0,020	0,033	0,028	0,056
Обсяг витрат на проведення внутрішніх НДР, тис грн	0,009	0,007	0,013	0,055	0,038	0,055
Капітальні інвестиції за регіонами, у фактичних цінах, млн. грн	0,008	0,022	0,027	0,043	0,055	0,055

Джерело: за даними державної служби статистики України [128, 129]

Підписано до друку 26.02.2021 р.  
Формат 60x84/16 Папір офсетний.  
Гарнітура Times New Roman.  
Друк різнографічний. Ум. друк. арк.. 23,12  
Наклад 300 прим. Замовлення №

ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК»  
Київ-113, вул. Табірна, 30-32  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
До державного реєстру ДК № 613 від 25.09.2001р.