

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Факультет соціології і права
Кафедра теорії та практики управління**

«На правах рукопису»

УДК 351.82:334.722.012.4:001.895:004.8

«До захисту допущено»

В. о. завідувача кафедри

_____ Ростислав ПАШОВ

« ____ » _____ 20 ____ р.

Магістерська дисертація

на здобуття ступеня магістра

**зі спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
освітньо-професійної програми «Публічне адміністрування та
електронне урядування»**

**на тему: «Розвиток державного управління інноваційною
діяльністю середнього та малого бізнесу на засадах Індустрії 4.0»**

Виконала:

студентка VI курсу, групи ПУ-311мп
Бондаренко Наталія Костянтинівна

Керівник:

професор кафедри теорії та практики управління,
д. економ. н., професор,
Войтко Сергій Васильович

Рецензент:

професор кафедри соціології, д. пед. н., професор,
Панченко Любов Феліксівна

Засвідчую, що у цій кваліфікаційній
роботі немає запозичень з праць інших
авторів без відповідних посилань.

Студентка _____

Київ – 2022 року

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет соціології і права
Кафедра теорії та практики управління

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)
Спеціальність 281 Публічне управління та адміністрування
Освітньо-професійна програма «Публічне управління та електронне
урядування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри

_____ Ростислав ПАШОВ

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
на магістерську дисертацію студенту

Бондаренко Наталії Костянтинівні

1. Тема магістерської дисертації «Розвиток державного управління інноваційною діяльністю середнього та малого бізнесу на засадах Індустрії 4.0», керівник роботи Войтко Сергій Васильович, доктор економічних наук, професор, затверджені наказом по університету від 20.05. 2021 р. № 1226-с.
2. Термін подання студентом кваліфікаційної роботи 08.12.2021 р.
3. Об'єкт дослідження – процеси державного управління інноваційною діяльністю суб'єктів малого та середнього бізнесу з використанням принципів Індустрії 4.0.
4. Предмет дослідження – теоретичні, науково-методичні положення, принципи, успішні практики щодо державного управління інноваційним розвитком МСП на засадах Індустрії 4.0.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити:

- дослідити сутність, принципи та фактори впливу на інноваційний розвиток держави;
- проаналізувати механізми державного управління розвитком малого та середнього бізнесу;
- імплементувати існуючі методики використання положень Індустрії 4.0 в діяльність державних органів влади і місцевого самоврядування;
- дослідити кращі європейські практики державної підтримки і управління інноваційним розвитком бізнесу та визначити їх ефективність;
- проаналізувати динаміку інноваційного розвитку малого та середнього бізнесу в Україні;
- проаналізувати темпи впровадження та використання принципів Індустрії 4.0 у підприємництві;
- визначити ефективність реалізації кращих зарубіжних практик щодо стимулювання інновацій та підтримки бізнесу державою;
- запропонувати принципи і методи прогнозування розвитку МСП у післявоєнний період в Україні;
- розробити рекомендації щодо впровадження положень Індустрії 4.0 в практику державного управління розвитком МСП в Україні.

6. Перелік ілюстративного матеріалу – 1 рисунок, 6 таблиць.

7. Дата видачі завдання 20.09. 2022 р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Визначення напрямку наукового дослідження	Вересень 2022 р.	Виконано
2.	Вивчення літературних джерел з предмету дослідження	Жовтень – листопад 2022 р.	Виконано
3.	Складання розгорнутого плану кваліфікаційної роботи та обговорення його з науковим керівником	Вересень 2020 р.	Виконано
4.	Підготовка розділу 1 «Теоретичні засади інноваційного розвитку та функціонування малого та середнього бізнесу»	Вересень 2021 р.	Виконано
5.	Підготовка розділу 2 «Системно-структурні трансформації державного управління інноваційним розвитком та підтримки МСП»	Жовтень 2021 р.	Виконано
7.	Підготовка розділу 3 «Забезпечення інноваційного розвитку МСП органами державної влади на засадах Індустрії 4.0»	Листопад 2021 р.	Виконано
8.	Оформлення кваліфікаційної роботи	03.12. 2021 р.	Виконано
9.	Подання кваліфікаційної роботи науковому керівникові для написання відгуку	08.12.2021 р.	Виконано
10.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	10.06.2021 р.	Виконано
11.	Передача кваліфікаційної роботи рецензенту для рецензування і написання рецензії	13.12.2021 р.	Виконано

Студент

Наталія БОНДАРЕНКО

Керівник

Сергій ВОЙТКО

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ І ФУНКЦІОНУВАННЯ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ	12
1.1. Сутність та фактори інноваційного розвитку малого та середнього підприємництва за сприяння держави	12
1.2. Механізми державного управління розвитком малого та середнього бізнесу	20
1.3. Методичні засади використання положень Індустрії 4.0 в діяльності органів влади	29
Висновки до 1 розділу.....	35
РОЗДІЛ 2. СИСТЕМНО-СТРУКТУРНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ ТА ПІДТРИМКИ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ	36
2.1. Зарубіжний досвід реалізації інноваційного розвитку малого та середнього підприємства	36
2.2. Динаміка інноваційного розвитку малого та середнього бізнесу в Україні	46
2.3 Аналіз темпів впровадження та використання принципів Індустрії 4.0 у підприємстві.....	56
Висновки до 2 розділу.....	64
РОЗДІЛ 3. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ МСП ОРГАНАМИ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ НА ЗАСАДАХ ІНДУСТРІЇ 4.0.....	66
3.1. Реалізація кращих зарубіжних практик інноваційного розвитку на засадах Індустрії 4.0	66
3.2. Методика аналізу та прогнозування розвитку малого та середнього підприємництва у післявоєнній відбудові	73
3.3. Рекомендації щодо реалізації положень Індустрії 4.0 в державному управлінні малим та середнім підприємством	79
Висновки до 3 розділу.....	85
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	86
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	94
ДОДАТКИ	104

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ВВП – Внутрішній валовий продукт;
НДДКР – науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи;
ДПП – державно-приватне партнерство;
ІТ – інформаційні технології;
МСП – малі та середні підприємства;
ММСП – мікро, малі та середні підприємства;
НІС – національна інноваційна система;
ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології;
ГІІ – Глобальний інноваційний індекс;
АППАУ – Асоціація «підприємств промислової автоматизації України»;
І4.0 – Індустрія 4.0;
ЗВО – заклади вищої освіти;
ЄС – Європейський союз;
ФОП – фізична особа-підприємець;
УНТП – Українська національна технічна платформа;
АПК – агропромисловий комплекс;
ООН – Організація об'єднаних націй;
НБУ – Національний банк України;
ПДВ – податок на додану вартість;
ЄСВ – єдиний соціальний внесок;
R&D – дослідження та розробки;
UI – користувацький інтерфейс;
UX – користувацький досвід;
ОЕСР – Організація економічного співробітництва та розвитку.

ВСТУП

Актуальність дослідження. Уряди всіх країн визнають важливість інновацій для довгострокового зростання. Це найбільш помітно в країнах, де прості варіанти вже вичерпано, а майбутнє зростання залежить від більш ефективних способів поєднання вхідних ресурсів або виробництва нових чи покращених результатів.

Країни на різних етапах розвитку відрізняються за своєю спроможністю створювати та використовувати знання. Це формується різними факторами, які включають умови, що дозволяють країнам отримувати доступ, засвоювати та створювати нові технології. Політика, спрямована на підтримку інновацій, повинна враховувати ці індивідуальні обставини.

Створення та поширення нових знань пов'язані зі значними провалами ринку. Наприклад, окрема фірма, яка вирішує, чи варто інвестувати в дослідження та розробки, може не врахувати потенціал позитивних ефектів, коли створені знання стають доступними для ширшої економіки. Такі зовнішні ефекти потребують дій уряду.

Сучасний стан інноваційного потенціалу України стикається з серйозними проблемами, які стримують її розвиток, серед яких: гостра нестача фінансових ресурсів; недостатня розробленість основ визначення економічного механізму інноваційної діяльності та специфіки реалізації інноваційного потенціалу в регіонах; відсутність методичних розробок, що дозволяють оцінити інноваційний потенціал та сформулювати пріоритетні напрями розвитку.

Формування та розвиток інноваційного потенціалу вимагає цілеспрямованих зусиль з боку влади. Правильне державне адміністрування, сильні управлінські дії та залучення приватного сектору мають вирішальне значення для успіху інноваційної політики. Роль держави у створенні інноваційної економіки досить багатостороння, окрім фінансування науки, це ще й законодавче регулювання у сфері інновацій, їх впровадження та комерціалізації. Інноваційна діяльність може стимулюватись через певні

імпульси для наукових установ, компаній, які трансформують наукові розробки в сучасні технології. Необхідність правильного державного регулювання інноваційних процесів зумовлена зростанням їх значення для соціально-економічного розвитку країни.

Україна робить значні кроки щодо підвищення рівня інновацій в країні. Проте якщо розглянути Індекс Інноваційного розвитку, Україна наразі посідає 57 місце з 132 економік світу. Минулого року цей показник був вищим – 49 місце, а у 2020 – 47. Цілком зрозуміло, що це пов'язано з війною в країні. Тому актуальність полягає у визначенні викликів і проблем, викликаних війною, і основних змін, які відбулися у порівнянні з довоєнним періодом, а також визначенні підтримки, доступної для МСП від різних зацікавлених сторін (уряд, місцева влада, донорські організації та приватний сектор) для відновлення та стабільного післявоєнного зростання [45]. Важливою є підтримка інноваційного розвитку нашої держави, що сприятиме більшій кількості інвестицій та післявоєнній відбудові.

Згідно з дослідженням Робочої групи цифрових інноваційних центрів, у 2018 році лише 17% МСП успішно інтегрували цифрові технології у свій бізнес, порівняно з 54% великих компаній [30]. І все ж успішна реалізація промислової революції має відбутися не лише на великих підприємствах, а й зокрема на МСП. Трансформація малих та середніх підприємств до Індустрії 4.0 — це не лише питання технології, а й питання співпраці між регіонами для обміну знаннями щодо інструментів політики на регіональному та національному рівнях для сприяння цьому процесу.

Державний сектор може зіграти певну роль у створенні екосистеми, яка допоможе МСП перейти до Індустрії 4.0. Шляхом підтримки МСП держава розв'язує ключові проблеми підвищення якості життя населення і спрощення послуг, які надає держава. А тому важливим є дослідження дій держави щодо стимулювання розвитку інновацій в країні та безпосередньої допомоги МСП.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.
Кваліфікаційна робота виконана на кафедрі теорії та практики управління

факультету соціології та права Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» згідно з ініціативною темою «Трансформація системи публічного управління України в умовах реалізації цілей сталого розвитку» (ДР №0118U100522), в межах якої автором було досліджено інноваційний розвиток за сприяння державних органів влади, проаналізований український та закордонний досвід сприяння розвитку інноваціям, а також сформовані рекомендації щодо забезпечення інноваційного розвитку за сприяння державних органів влади.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є аналіз стану, теоретичних та практичних аспектів державного управління інноваційним розвитком МСТ та розробка рекомендацій щодо удосконалення процесів та інструментів державного управління інноваційним розвитком малого та середнього бізнесу на засадах Індустрії 4.0.

Поставлена мета дослідження обумовила вирішення таких завдань:

- дослідити сутність, принципи та фактори впливу на інноваційний розвиток держави;
- проаналізувати механізми державного управління розвитком малого та середнього бізнесу;
- імплементувати існуючі методики використання положень Індустрії 4.0 в діяльність державних органів влади і місцевого самоврядування;
- дослідити кращі європейські практики державної підтримки і управління інноваційним розвитком бізнесу та визначити їх ефективність;
- проаналізувати динаміку інноваційного розвитку малого та середнього бізнесу в Україні;
- проаналізувати темпи впровадження та використання принципів Індустрії 4.0 у підприємстві;
- визначити ефективність реалізації кращих зарубіжних практик щодо стимулювання інновацій та підтримки бізнесу державою;
- запропонувати принципи і методи прогнозування розвитку МСП у післявоєнний період в Україні;

– розробити рекомендації щодо впровадження положень Індустрії 4.0 в практику державного управління розвитком МСП в Україні.

Об’єкт дослідження – процеси державного управління інноваційною діяльністю суб’єктів малого та середнього бізнесу з використанням принципів Індустрії 4.0

Предмет дослідження – теоретичні, науково-методичні положення, принципи, успішні практики щодо державного управління інноваційним розвитком МСП на засадах Індустрії 4.0 .

Стан наукової розробки проблеми. Дослідженню інноваційного розвитку було присвячено роботи багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених та науковців. Питаннями дослідження сутності та ролі інноваційного потенціалу та технологій, що використовуються на національному та регіональному рівнях займалися такі відомі вчені, як Й. Шумпетер, Е. Брукінг, П. Друкер, М. Портер, Л. Едвінсон, М. Кастельс, М. Малоун, П. Самуельсон, К. Фрімен, Ф. Хайєк. Дослідженнями питань вивчення Індустрії 4.0 займаються такі українські науковці як: С.В. Войтко, В. І. Скіцько, І.Новак, Р. Покотиленко, П. Калита. Серед зарубіжних науковців, які приділяли увагу дослідженню Індустрії 4.0 варто виділити таких: К. Шваб, М. Герман, Т. Пентек. Б. Отто.

Методи дослідження. У процесі виконання роботи застосовувалася сукупність загальних та специфічних наукових методів: вивчення теоретичного матеріалу, метод аналізу та синтезу в процесі вивчення та систематизації українського та зарубіжного досвіду, гендерний аналіз, вивчення результатів діяльності, порівняльний аналіз щодо статистичних показників різних країн, метод логічного узагальнення для розроблення висновків та рекомендацій щодо поліпшення інноваційного розвитку в Україні. Окрім цього, були використані такі сучасні методики: бенчмаркінг для дослідження кращих зарубіжних практик та способів їх імплементації в Україні, форсайт для оцінки інноваційних проєктів, мозговий штурм у контексті спільного обміну ідеями.

Новизна одержаних результатів. Під час підготовки кваліфікаційної роботи були сформовані рекомендації щодо методик стимулювання інноваційного розвитку в Україні, враховуючи досвід розвинених країн світу, а також надані рекомендації щодо перегляду забезпечення підтримки малого та середнього бізнесу на засадах Індустрії 4.0 в Україні Кабінетом міністрів України, Міністерством економіки України та іншими виконавчими органами влади, відповідальними за підтримку розвитку МСП.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що всі матеріали, висновки, рекомендації кваліфікаційної роботи можуть бути використані експертами з питань розвитку інновацій, а також державними службовцями в контексті забезпечення інноваційного розвитку України, відповідно до чинного законодавства. Здобутки даної кваліфікаційної роботи можуть бути використані щодо перегляду 9 пункту сталого розвитку «Створення стійкої інфраструктури, сприяння всеосяжній і сталій індустріалізації та інноваціям» на рівні органів виконавчої влади України, а також доповнень до програм підтримки інноваційної діяльності. Матеріали кваліфікаційної роботи можуть бути використаними у різних наукових джерелах та практичне значення для навчання студентів.

Загальний обсяг та структура кваліфікаційної роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів з трьома підрозділами у кожному, висновків та рекомендацій, списку використаних джерел та додатків. Основний обсяг – 86 сторінок, повний обсяг роботи – 104 сторінки. Список використаних джерел налічує 83 найменування.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ І ФУНКЦІОНУВАННЯ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ

1.1. Сутність та фактори інноваційного розвитку малого та середнього підприємництва за сприяння держави

За останні десятиліття інновації стали одним із особливо важливих джерел національної та регіональної економіки. Тому, перш за все, важливо дослідити та визначити сутність і фактори інноваційних процесів, суб'єктів, залучених до інноваційних змін, а також взаємозв'язки між суб'єктами інновацій. Дії держави є вагомим інструментом щодо активізації діяльності підприємств, які є каталізатором інноваційних змін в країні, а тому також потребують дослідження.

Розглянемо трактування поняття «інновація» різними науковцями. Й. Шумпетер визначав інновацію як здатність робити речі іншим способом; П. Друкер як зміну, яка розкриває нові виміри продуктивності. С. Карлссон та Б. Йоханссон розглядали інновацію як реалізовану творчу ідею, а Ж. Весцений – як визнану та використану бізнес-можливість [71,35,56,80]. Т. Давіла вважав, що підприємства не можуть рости лише шляхом регулювання процесів на підприємстві та скорочення витрат, а інновації є важливим інструментом швидшого зростання [33]. М. Е. Портер вважав інновацію серією невеликих кроків розвитку, які забезпечують можливість постійної конкурентної переваги [64]. Виходячи з наведених вище трактувань, можемо зробити висновок, що інновації є вагомим економічним інструментом для збільшення прибутку та вартості компанії.

Термін «інновація» набув все більшого поширення в інших дисциплінах, крім економіки, тому його часто використовують для опису соціальних, освітніх, екологічних і соціальних змін. Згідно з Посібником Осло Європейської комісії 2005 року, інновація — це впровадження нових або значно вдосконалених продуктів (товарів чи послуг), нових методів маркетингу або нових організаційних і структурних моделей у ділову

практику, організацію робочого місця або зовнішні відносини. Також у посібнику зазначається, що до інноваційних сфер включається діяльність з організаційного розвитку та маркетингу [60]. Це найбільш прийнятне та використовуване визначення в Європі, і його сильна сторона полягає в тому, що його можна інтерпретувати для інших організацій, крім економічних.

Дослідження сутності інновацій пов'язане з певними поняттями, такими як: інноваційна діяльність, інноваційна політика, інноваційний потенціал та ін. Державна інноваційна політика є формою участі держави в інноваційному процесі. Вона містить сукупність встановлених цілей і пріоритетів розвитку національної інноваційної системи, а також засобів їх досягнення шляхом взаємодії органів державного управління всіх рівнів. Загалом у стратегічному плані мета інноваційної політики може бути визначена через розвиток та ефективне використання наукового, промислового та фінансового потенціалу країни з метою підвищення якості життя [47].

Поняття «інноваційний потенціал» для зростання системи шляхом інновацій вперше було введено К. Фріменом у 1970-80-х роках. За його словами: «інновація — це система заходів для проектування, розвитку, експлуатації економічного, соціального та інституційного потенціалу, що лежить в основі інновацій» [47]. Практичний аспект поняття «інноваційний потенціал» відображено в роботах П. Друкера, де він досліджує джерела розвитку сучасної промисловості. В одній з робіт він зазначив, що інновації починаються з аналізу наявного потенціалу з метою його ефективного використання [36].

На думку Ф. Моулаерта і Ф. Секіа, основними аспектами розуміння інформаційного потенціалу є: інформація як ресурс і телекомунікаційні технології, що формують середовища для реалізації цього потенціалу. Водночас автори визначають потенціал Інтернету як ключовий фактор, що визначає стан і можливості для розвитку ринку відносин та економічних систем різних рівнів, на основі широкого використання інформації та телекомунікаційних технологій [59].

Науковці Р. Кресценці та А. Родрігез-Позе вважають, що функціонування будь-якої соціально-економічної чи технологічної системи здійснюється в складній взаємодії сукупності факторів внутрішнього та зовнішнього середовища, що впливає на інноваційний потенціал країни. Всі ці фактори, як правило, взаємопов'язані та взаємозалежні [66]. Цю думку поділяють І. Ліфнер і У.Д. Вей, які визначають важливі стратегічні напрями розвитку інноваційного потенціалу, що мають бути пріоритетними [58]:

- забезпечення достатнього кадрового потенціалу технологій та інновацій;
- підтримка у дослідженні науки щодо сфери інноваційної діяльності з метою розвитку наукового потенціалу;
- наявність розвиненої техніко-технологічної бази;
- фінансове стимулювання (пряме та непряме) інноваційної діяльності, яке необхідне для розвитку фінансового потенціалу;
- формування інноваційної інфраструктури регіону для розвитку організаційної спроможності;
- покращення нормативно-правової бази для інновацій з метою розвитку інституційної місткості;
- вдало сформована інформаційна інфраструктура для підтримки інновацій, а також врахування її результатів для розвитку інформаційного потенціалу.

Тепер розглянемо інвестиційну складову інновацій. Ступінь розвитку держави є переважним у прийнятті рішень щодо вибору країни, яка може дати кращі результати для інвестицій. Тому іноземні інвестиції транснаціональних корпорацій у дочірні компанії, розташовані в інших країнах, також можуть підвищити продуктивність шляхом створення поширення знань у країні, яка отримує нові технології, підвищення продуктивності та розвитку.

Етап розвитку нації є результатом довгострокових і специфічних для країни тенденцій, сили та впливу національних виробничих структур, її інноваційної системи, технічної інфраструктури, наявності вчених та

інженерів та інших зовнішніх факторів, які є елементами, які підтримувати фірми та країни в нарощуванні їх динамічних можливостей і розвитку основних атрибутів їхньої конкурентоспроможності [7].

У контексті національної інноваційної системи виникає важливість співпраці між університетами та промисловістю, тобто внеску не одного, а кількох гравців. Згідно з Фріменом, НІС — це мережа державних і приватних установ, діяльність і відносини яких спрямовані на поширення нових технологій. Взаємодія науково-технічного виробництва є основоположним для консолідації НІС. Воно передбачає як засвоєння виробничим сектором знань, отриманих в університетах та науково-дослідних інститутах, так і здатність цього сектору пропонувати завдання для подальших наукових досліджень [47].

Щодо взаємозв'язку суб'єктів інновацій, важливо розглянути так звану модель потрійної спіралі Х. Ецковіца та Л. Лейерсдорфа. Вона описує загальний взаємозв'язок, заснований на розвитку, між трьома типами закладів — держава, підприємство, університет. Ця модель передбачає зміцнення відносин співпраці між академічними колами, промисловістю та урядом для покращення інновацій. Близькість та інтенсивність співпраці учасників визначає динаміку державної інноваційної системи. Ключ розвитку прихований у зменшенні факторів, що перешкоджають розвитку, за допомогою чого відбувається посилений рух у системі, а отже відкривається шлях до сталого розвитку [45].

Процес інновацій часто ставить під сумнів наявні межі та відкриває шлях до їх творчого перероблювання. А тому було чимало ініціатив щодо подальшого розширення та розвитку моделі потрійної спіралі. У зв'язку з цим були зроблені пропозиції щодо таких чинників впливу на інновації, як праця, ризиковий капітал, неформальні сектори та громадянське суспільство. Караянніс і Кемпбелл створили нову модель, розглядаючи модель потрійної спіралі, де медіа та культурний простір спільноти виступають як четверта спіраль. Завдяки цьому стає очевидним, що члени суспільства та спільноти

пов'язані з бізнесом, технічною, сервісною та науковою сферами. Таким чином сфера неурядових організацій має зв'язок зі співвідношенням між університетом, промисловістю та урядом [31].

Також варто виділити «Інноваційний простір Сталого розвитку» – це адаптація або створення організаційних механізмів для заповнення прогалин в регіональному інноваційному середовищі. Такі нові механізми, як правило, є гібридними організаціями, що синтезують елементи з різних інституційних сфер, наприклад, фірм венчурного капіталу, наукових парків та технополісів.

Залучення дійових осіб з різних професій до процесу перегляду та формулювання стратегії часто забезпечує доступ до ресурсів, необхідних для реалізації проєкту. Інноваційний процес посилюється, коли один простір стає основою для розвитку іншого. Основна передумова полягає в тому, що успіх у забезпеченні узгоджених і сформульованих стратегій полягає в здатності заохочувати взаємодію та спілкування між учасниками інновацій та сталого розвитку. Даний інноваційний простір зображено в Додатку 1.

Посилення регіонального економічного зростання, заснованого на знаннях, базується насамперед на двох основних підходах, що співіснують – збільшення бази знань та створення або розширення механізмів інновацій. Першу можна розглядати як довгострокову стратегію нарощування спроможності, тоді як останню можна розглядати як короткострокову. Ці два процеси можуть бути об'єднані разом у форматі широкомасштабної міжнародної співпраці, схожій на ЦЕРН (Європейська організація з ядерних досліджень) [31].

«Простір консенсусу Сталого розвитку» — це нейтральний майданчик, де різні учасники, з різних організаційних просторів і точок зору, можуть об'єднатися, щоб створити та отримати прийнятність і підтримку нових ідей для сприяння економічному та соціальному розвитку. Процес залучення відповідних учасників до спільної роботи часто включає створення або модифікацію організації, щоб забезпечити місце для мозкового штурму, аналізу проблем і формулювання планів. Лідерство може здійснюватися

організатором, особою/або групою, яка може поставити досяжну мету в майбутньому та має достатній авторитет і повноваження, щоб зібрати ресурси та ініціювати проєкт [31].

Описовий характер багатьох наукових праць не повною мірою розкриває об'єктивні дані процесів, які проходять у предметній сфері, які ми розглядаємо. Важливим елементом для розгляду факторів інноваційного розвитку є також внутрішньоорганізаційні процеси, які стосуються теми дослідження.

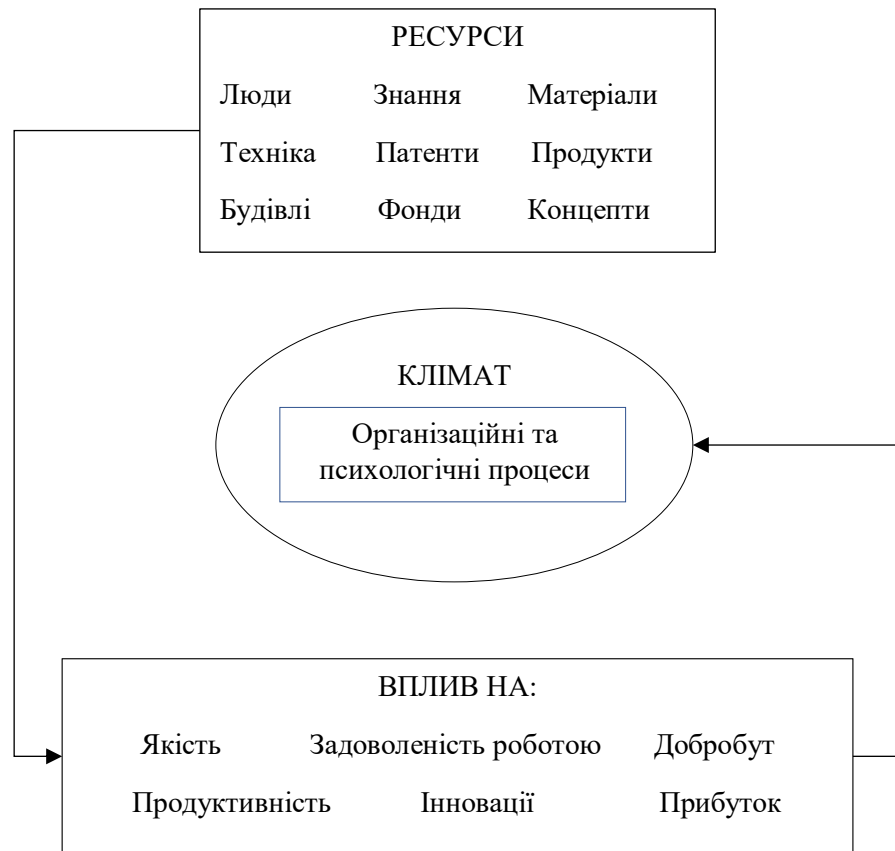
Тому шведський дослідник Й. Еквалл у 1988 році запровадив для огляду інструмент щодо визначення рівня організаційних умов, які стимулюють або перешкоджають творчості та інноваціям, що отримав назву Анкета креативного клімату (CCQ). Це анкета з 50 пунктів, що охоплює 10 кліматичних вимірів. Виділення цих вимірів є результатами кількох широко-факторних аналітичних досліджень. Його сутність полягає в тому, що він якісно та кількісно оцінює внутрішні процеси, які стосуються теми дослідження, а саме: свободу та незалежність, виклики, підтримку ідей, довіру та відкритість, динамізм, прийняття ризиків, гумор, дебати, та конфлікти [40].

У контексті організаційних процесів клімат відіграє роль проміжної змінної (Рис. 1), яка впливає на результати діяльності організації. Клімат має пом'якшувальну силу, оскільки він впливає на організаційні процеси, такі як розв'язання проблем, прийняття рішень, комунікація, координація, контроль і психологічні процеси навчання, творчості, мотивації та зобов'язань.

Організація має різні види ресурсів — людей, гроші, машини тощо, — які використовуються в її процесах і операціях. Результатом цих операцій є ефекти багатьох видів і на різних рівнях абстракції: висока або низька якість продуктів або послуг, радикально нові продукти або лише невеликі вдосконалення старих, високий або низький добробут серед працівників, комерційний прибуток або збиток. Клімат сильно впливає на ці результати.

Рисунок 1.1.

Організаційний клімат як проміжна змінна [40]



Була створена База питань, на яких базується побудова опитувальника, який виник в результаті взаємодії між теорією, польовими дослідженнями та досвідом консультацій з організаційної психології. Концепція Еквалла була підтверджена повторними дослідженнями в Сполучених Штатах і за кордоном.

Розглянувши кожен вимір окремо, виділяємо кожен з них окремо та його основні характеристики [40]:

– Свобода та незалежність. У кліматі з великою кількістю такої свободи люди встановлюють контакти, передають та отримують інформацію; обговорюють проблеми та альтернативи; планують та проявляють різноманітні ініціативи. Низький рівень включає людей, які є пасивними, пов'язаними правилами та прагнуть залишатися за встановленими кордонами.

– Виклик. У такій організації присутня емоційна залученість членів організації у своїй діяльності та цілях. Клімат високого рівня виклику

спостерігається, коли люди відчувають радість та значущість у своїй роботі, і, тому вкладають багато енергії. Низький рівень означає почуття відчуженості та байдужості. Типовим почуттям і ставленням є апатія та відсутність інтересу до роботи та організації.

– Підтримка ідеї. У сприятливій атмосфері керівники та колеги сприймають ідеї та пропозиції з увагою та підтримкою. Люди слухають один одного та заохочують ініціативи. Створюються можливості для випробування нових ідей. Атмосфера є конструктивна та позитивна. Коли підтримка ідеї низька, будь-яка пропозиція негайно спростовується контраргументом. Пошук недоліків і створення перешкод є типовим реагуванням на ідеї.

– Довіра/Відкритість. Коли є високий рівень довіри, кожен в організації наважується висувати ідеї та думки. Ініціативи можна братися, не боячись насмішок у разі невдачі. Спілкування є відкритим і відвертим. Там, де довіри немає, люди ставляться з підозрою один до одного й остерігаються помилок. Вони також бояться, що їх ініціативи можуть бути присвоєні та використані кимось іншим.

– Динамізм/жвавість. У динамічній організації весь час відбуваються нові речі, і часто виникають зміни між способами мислення та розв'язання проблем. Протилежна ситуація характеризується тим, що немає нових проєктів та ніяких інших планів. Усе йде своїм звичним шляхом.

– Прийняття ризику. У випадку високого ризику рішення та дії приймаються швидко, використовуються нові можливості, а конкретним експериментам надається перевага перед детальним дослідженням та аналізом. У протилежному випадку уникнення ризику існує обережність, нерішучість. Люди намагаються бути на так званій «безпечній зоні». Вони покриваються багатьма способами, перш ніж прийняти рішення.

– Грайливість/гумор. Невимушена атмосфера з жартами та сміхом характеризує організацію, яка має високий рівень в цьому вимірі. Протилежний клімат характеризується надмірною серйозністю. Атмосфера жорстка, похмура і громіздка. Жарти та сміх вважаються непристойними.

– Дебати. Цей вимір передбачає виникнення зіткнень між точками зору, ідеями та відмінним досвідом і знаннями. У дебатній організації чутно багато голосів, і люди охоче висувують свої ідеї. Там, де дебатів немає, люди дотримуються авторитарних моделей, не ставлячи їх під сумнів [40].

Також виділяють один негативно корельований вимір – Конфлікти. Це означає наявність особистісної та емоційної напруги (на відміну від конфліктів між ідеями) в організації. Коли рівень конфлікту високий, групи та окремі особи не люблять один одного, і клімат може характеризуватися «війною». Змови та пастки – звичайні елементи в житті організації. Також присутні постійні плітки та наклепи. У протилежному випадку люди поведуться більш зріло; вони мають психологічну проникливість і контроль над імпульсами.

Багато з цих вимірів можуть бути реалізовані не лише в приватних фірмах, а також на національному рівні. Наприклад, вимір «Гумор» може бути не дуже доречним для уряду, оскільки там приймаються важливі для держави рішення і має бути присутній формальний стиль роботи, проте неформальний стиль спілкування між колегами може бути присутній як розрядка посеред робочого дня. Тобто, коли це не стосується прийняття рішень або надання послуг. Тому важливим є вміння правильно їх застосувати відповідно до внутрішнього та зовнішнього середовища організації.

1.2. Механізми державного управління розвитком малого та середнього бізнесу

Відомо, що малий і середній бізнес відіграє важливу роль у стимулюванні економічного розвитку країни. Уряди багатьох країн почали ставити собі питання, що вони можуть зробити, щоб заохотити зростання МСП, таким чином дозволивши їм робити внесок у національну економіку. Тому вважаємо доцільним дослідити інструментарій, який використовує уряд для того, щоб допомагати функціонувати та процвітати МСП.

Поточна парадигма економічної конкурентоспроможності базується на здатності країн та їхніх відповідних компаній до інновацій. Портер підтвердив

цю концепцію, коли сказав, що могутніми є не нації, а компанії, які діють на їхніх територіях. Таким чином, інновації важливі для сприяння зростанню та розвитку країн, як для розвинених, так і для економік, що розвиваються [63].

Деякі пояснення низького рівня розвитку пов'язані з низьким рівнем інновацій у країнах, який вимірюється, зокрема, інвестиціями в дослідження та розробки та патентними заявками. Таким чином, у багатьох країнах дослідження та інновації є центром їхніх стратегій зростання.

Саме МСП є одним з головних суб'єктів розвитку інновацій. А держава має підтримувати їх діяльність через різні механізми. Під державною підтримкою малих та середніх підприємств розуміється діяльність органів влади, органів місцевого самоврядування, установ, що здійснюється з метою розвитку малого та середнього бізнесу відповідно до державних та місцевих програм.

Категорії бізнесу визначаються на основі таких критеріїв, як: балансова вартість активів/річний оборот та кількість працівників. Для того, щоб належати до певної категорії, компанія має відповідати принаймні двом із наведених нижче критеріїв, встановлених Законом України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» [14]:

- Мікропідприємство: балансова вартість активів – до 350 000 євро/ річний обіг – до 700 000 євро та чисельність працівників – до 10 працівників.
- Малий бізнес: балансова вартість активів – до 4,0 млн євро/ річний оборот – до 8,0 млн євро і чисельність працівників - до 50 працівників.
- Середній бізнес: балансова вартість активів – до 20,0 млн євро/ річний обіг – до 40,0 млн євро та чисельність працівників - до 250 працівників.

Державне регулювання підприємництва – елемент економічної політики як центральних та місцевих органів державного управління, основною метою є забезпечити належний рівень залучення державних органів управління в діяльність суб'єктів підприємництва, а також використання таких механізмів регулювання, які сприяли б як розвитку бізнесу, так і економічному зростанню держави [79].

Основні напрями регулювання державної підтримки інноваційної діяльності малого бізнесу зазвичай здійснюються за такими напрямками [29]:

- стимулювання НДДКР прямим методом, що полягає у диференціації фінансових ресурсів між галузями діяльності відповідно до державних пріоритетів;
- непряме стимулювання наукової діяльності державних та приватних секторів шляхом формування ефективної податкової, патентної, митної політики;
- надання малим підприємствам пільг на розробку та впровадження інноваційних продуктів чи послуг;
- формування інноваційного клімату малого бізнесу шляхом створення служб патентування, ліцензування, науково-технічного сприяння, сертифікації, аналітики з метою інноваційного розвитку цієї галузі.

Також важливим інструментарієм є створення бізнес-інкубаторів та коворкінг-центрів, за допомогою яких стало можливим:

- організовувати та проводити навчальні заходи, конференції, семінари, тренінги, майстер-класи, створені задля підвищення ефективності діяльності малого підприємства;
- надавати консультаційну, інформаційну та технічну підтримку;
- створювати спеціальні об'єднання МСП та індивідуальних підприємців у рамках договору на надання послуг коворкінг-центру та ін.

Ще одним механізмом підтримки МСП є співпраця з університетами. Цей напрям є актуальним за наступних причин:

- сучасні ЗВО мають досить оснащену матеріально-технічну базу;
- у ЗВО сконцентровано високий науково-дослідний потенціал, знання, практичний досвід, наукові розробки та ін.;
- є можливість здійснення фінансування за рахунок бюджетних та позабюджетних коштів, власного капіталу та ін.;
- сформовано механізм надання сприяння з придбання патентів та створення системи керування інтелектуальною власністю.

Варто виділити основні принципи діяльності державних органів, відповідно до яких необхідно розвивати систему державної підтримки МСП [29]:

- принцип систематизації способів та форм державної підтримки, що полягає в комплексному підході формування ефективної системи сприяння держави малому бізнесу в галузі інноваційної діяльності, враховуючи його специфіку, галузь, обсяги виробленої продукції та ін.;
- принцип доцільності системи державної підтримки, що полягає у раціональному розподілі матеріальних ресурсів за наявності альтернативних проєктів;
- принцип безперервного вдосконалення методів державної підтримки з урахуванням мінливого середовища та найменших інноваційних підприємств.

Відповідно до запропонованих принципів виділяються три блоки системи розвитку інструментарію державної підтримки інноваційного бізнесу МСП: методичний, нормативно-правовий та функціонально-ресурсний. Характеристика запропонованих елементів представлена у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Блоки системи розвитку інноваційних інструментів державної
підтримки МСП [68]

Методичний блок	Нормативно-правовий блок	Функціонально-ресурсний блок
Методичне забезпечення державної підтримки МСП, у тому числі формулювання цілей, принципів, методів, концепції підтримки та ін.	Формування законодавчої бази щодо розвитку державної підтримки в галузі інноваційної діяльності МСП, що передбачає ефективну взаємодію держави, малого бізнесу та великих корпорацій	Забезпечення формування фінансових, інфраструктурних, інвестиційних та кадрових ресурсів

У міру розвитку глобалізації країни з перехідною економікою, країни, що розвиваються, та їхні підприємства стикаються з серйозними проблемами щодо зміцнення свого людського та інституційного потенціалу для

використання можливостей торгівлі та інвестицій. У той час як уряди визначають політику у сферах торгівлі та інвестицій, саме підприємства торгують та інвестують. Таким чином те, як уряди, партнери з розвитку та сам приватний сектор приймають рішення, мають прямі наслідки для потенціалу економічного зростання таких країн.

МСП відіграють ключову роль у країнах з перехідною економікою та країнах, що розвиваються. На ці фірми зазвичай припадає понад 90% усіх фірм поза сільськогосподарським сектором, вони є основним джерелом зайнятості та генерують значні внутрішні та експортні прибутки. Таким чином, розвиток МСП стає ключовим інструментом у боротьбі з бідністю [68].

Глобалізація та лібералізація торгівлі відкрили нові можливості, а також виклики для МСП. Наразі лише невелика частина сектору МСП здатна визначити та використати ці можливості та впоратися з викликами. Більшість малих і середніх підприємств часто перебувають під тиском на місцеві або внутрішні ринки з боку іноземної конкуренції та можливого демпінгування. Таким чином, основною метою роботи зі сприяння розвитку сектору МСП є зміна балансу між цими двома групами МСП і надання їм можливості краще протистояти викликам глобалізації та використовувати її можливості.

Для нормального функціонування МСП має бути «дружнє» правове, нормативне та адміністративне середовище. Його можна схарактеризувати як таке, де:

- права власності чітко визнаються;
- контракти легко виконуються;
- працює проста, прозора податкова система з низькими витратами, яка сприймається як справедлива;
- підприємства можуть реєструватися в органах влади за допомогою простої та недорогої системи, бажано шляхом віддаленого доступу через Інтернет;

- вимоги до ліцензування бізнесу зведені до мінімуму, і коли вони виконуються, то метою є захист здоров'я та безпеки споживачів і працівників, а не джерело доходу для уряду;
- правила праці є збалансованими та гнучкими, що однаково захищають права працівників фірми;
- МСП, незалежно від того, експортують вони чи імпортують, взаємодіють зі спрощеною митною адміністрацією, яка є ефективною, простою та прозорою;
- регулювання фінансового сектору (банківська справа, страхування, лізинг) визнає обмеження МСП і має запровадити відповідні правові та нормативні інструменти, які дозволяють використовувати загальнодоступні активи МСП як заставу;
- державні службовці на місцевому рівні цінують підприємців як тих, хто сприяє економічному зростанню, ставляться до них справедливо та прагнуть звести до мінімуму корупцію в регіоні;
- законодавство та регулювання є гендерно нечутливими, верховенство права однаково застосовуються до чоловіків і жінок;
- МСП можуть легко створювати членські організації та приєднуватися до них;
- законодавство про банкрутство не накладає невинновдано високих санкцій на підприємця чи МСП [69].

Усі вищезазначені положення сприяють розвитку МСП. Але наше дослідження не обмежується вивченням класичних способів підтримки МСП. Також вважаємо доцільним розглянути інноваційні кластери, як елемент стимулювання інновацій в країні. Кластерні програми сприяють підвищенню конкурентоспроможності МСП та інтернаціоналізації діяльності, що є найважливішими цілями, які вони переслідують в країнах-учасниках.

Кластери допомагають збільшити об'єднання інновацій, створювати нові продукти, нові компанії та нові робочі місця. Вони поєднують діяльність підприємців та місцевих державних установ та дослідницьких підрозділів, що

сприяють динамічному зростанню місцевої економіки. Кластери – це шанс для багатьох малих і середніх компаній, які працюють локально і не мають можливості володіти продукцією за межами свого регіону. Таким чином, вони є хорошим рішенням як для місцевих компаній, так і для регіональних економік, які є двигуном економічного зростання [74].

Одним із перших визначення кластерів дав М. Е. Портер. Він провів серію досліджень кластерів і мереж зв'язків компаній, а також їх конкурентоспроможності та корисності. Згідно з його визначенням, «кластери — це географічні зосередження взаємопов'язаних компаній, спеціалізованих постачальників і постачальників послуг, фірм у суміжних галузях та асоційованих установ (наприклад, університетів, стандартних агентств і торгових асоціацій) у певних сферах, які конкурують, але також співпрацюють» [62, с. 246].

Створення кластера може бути наслідком існування так званої кластерної ініціативи, яка є початковим кроком у формуванні зв'язків. Кластерні ініціативи – це організовані зусилля з посилення зростання та конкурентоспроможності кластерів у регіоні із залученням кластерних компаній, уряду та/або досліджень [43]. Ініціативи стали ключовим фактором у покращенні зростання та конкурентоспроможності кластера окремих осіб, а також регіону та країни, в якій вони виникають. Творцями кластерної ініціативи можуть бути різні суб'єкти. Часто це ті самі компанії, які бачать переваги співпраці. Зараз все більше і більше кластерів створюється зверху вниз, ініціаторами яких є місцеві органи влади або центральний уряд.

Дослідження ініціативи кластерів, проведене О. Солвеллом, Г. Ліндквістом і Ч. Кетелсом, представлені в *The Cluser Initiative Greenbook*, дають змогу виділити такі характеристики кластерів [74]:

- кожна кластерна ініціатива унікальна, а її характер змінюється залежно від ступеня розвитку країни, в якій вона виникає;
- кластерні ініціативи найбільш поширені в розвинутих економіках;

- формується в основному у сферах з високим технологічним розвитком у таких сферах, як медичне обладнання, виробничі технології, ІТ-сектор, біотехнології та біофармацевтика та автомобільна промисловість;
- більшість ініціатив, створених у країнах, які наголошують на сприянні науці та інноваціям і R&D;
- за формування кластерних ініціатив у 32% відповідальний уряд, промисловість у 27% або 35% для обох груп;
- фінансування 54% належить уряду, що становить 18% для промисловості та 25% для обох груп;
- більший вплив на управління кластерними ініціативами має компанія, і лише в окремих випадках члени обираються за ініціативою уряду;
- ініціативи досить обмежені за географічним охопленням (половина суб'єктів розташовані на відстані до години);
- ініціативи, як правило, повинні мати багато членів, включаючи іноземні компанії, конкурентів і компанії в секторі МСП.

Політика на основі кластера може приймати один з чотирьох аспектів. Перша політика спрямована на створення конкурентних переваг у ключових секторах економіки. Друга політика спрямована на підвищення конкурентоспроможності МСП. Третя модель політики спрямована на роль держави в розвитку кластерів, що доводить конкурентоспроможність цілих регіонів, особливо в очах інвесторів. А четверта модель пов'язана з інноваціями та політичними завданнями та полягає в наближенні сфери науки, досліджень та промисловості [30].

Кластерна політика передбачає багато інструментарію для підтримки розвитку кластерів, серед яких:

- Політика для більш ефективної організації та надання послуг
- Державні служби зазвичай організовані за функціями. Послуги для малого бізнесу, навчання, удосконалення технологій, маркетинг і підбір персоналу є окремими програмами, укомплектованими спеціалістами, що спеціалізуються на певних предметах, не в галузі. Кластери забезпечують кращу організаційну

структуру для надання послуг, більш адаптованих до попиту галузі, оскільки вони орієнтовані на проблему, а не на програму. Вони задовольняють потреби один одного, а не самотійно, і працюють з клієнтами разом, а не окремо.

– Політика для розширення мереж і навчання кластерів

Державні установи, які визнають кластери, допомагають їм організуватись та стають більш ефективними партнерами та учасниками переговорів. Вони краще дізнаються про потреби галузі та реагують на них, відстежують прогрес кластерів і допомагають кластерам адаптуватися до змін навколишнього середовища. Зміцнення кластерів таким чином також допомагає регіонам розвивати унікальний досвід і «бренди», які можуть доповнити загальні конкурентні переваги регіонів.

– Політика, спрямована на інвестиції в кластери

Держави вже роблять інвестиції для зміцнення своїх ключових галузей або закріплення в галузях, що розвиваються. Вони підтримують дослідження та розробки на базі університетів (НДДКР), їх комерціалізацію та будівництво промислових об'єктів.

Деякі регіони намагалися з перемінним успіхом придбати кластери за допомогою стимулів та інвестицій. Однак держави були менш чутливими до своїх зрілих кластерів, інвестуючи в інновації та підприємництво. Інвестиційні стратегії допоможуть менш орієнтованим на дослідження членам кластера засвоїти нові технології та стати більш інноваційними.

– Політика, що покращує робочу силу кластерів

Найважливішим ресурсом будь-якого кластера в сучасній економіці є його людський капітал. Доступ до робочої сили, яка знає, як застосувати свої знання в бізнесі кластера, є ключем до успіху. Завдання для держав полягає в тому, щоб ефективно впровадити правильний рівень кластерного контексту у вищу освіту та відповідний ступінь спеціалізації у ЗВО, щоб задовольнити потреби кластерів, які працюють у диверсифікованих регіональних економіках.

Отже, політика органів державної влади повинна застосовувати різний інструментарій, без якого остаточне формування кластерів буде неможливим.

Уряд не може при бажанні створити кластер у будь-якому місці. Без формування відповідних факторів у короткостроковій перспективі це можливо, але в довгостроковій перспективі такі кластери не можуть вижити.

Щодо цілісного аналізу теоретичних засад інструментарію державної підтримки інноваційного бізнесу МСП, то можна зробити висновок, що є велика кількість блоків підтримки: методичний, нормативно-правовий та функціонально-ресурсний. Підтримка державою може відбуватись через формулювання цілей, принципів, методів, концепції підтримки; ефективну взаємодію держави, малого бізнесу та великих корпорацій; формування фінансових, інфраструктурних, інвестиційних та кадрових ресурсів тощо. Тому одна з задач виконавчих органів влади полягає в правильному використанні всіх цих блоків і постійному перегляді наявних способів допомоги МСП.

1.3. Методичні засади використання положень Індустрії 4.0 в діяльності органів влади

Індустрія 4.0 існує у всіх секторах економічно-соціальної сфери, зокрема у державному управлінні, яке використовує її положення, адже це вигідно з точки зору спрощення державних послуг, взаємодії держави та уряду, а також внутрішньоорганізаційних процесів в державному секторі. Тому потрібно дослідити засади, які дозволять ефективно використовувати ці положення, а саме такі: інституціоналізація державних політик та програм розвитку Індустрії 4.0, доступність людського капіталу, доступність технологій, підготовка кадрів, зміцнення потенціалу R&D тощо [52].

Термін «Індустрія 4.0» був спочатку введений урядом Німеччини у 2014 році. Він описує набір технологічних змін у виробництві та встановлює пріоритети узгодженої політичної основи з метою підтримки глобальної конкурентоспроможності німецької промисловості. Він концептуальний у тому сенсі, що встановлює спосіб розуміння спостережуваного явища та інституційний у тому, що він забезпечує структуру для ряду політичних

ініціатив, визначених і підтриманих представниками уряду та бізнесу, які керують програмою досліджень та розвитку [27].

Індустрія 4.0 описує організацію виробничих процесів на основі технологій і пристроїв, які автономно взаємодіють між собою вздовж ланцюжка створення вартості. Її можна пояснити як модель «розумного» заводу майбутнього, де комп'ютерні системи контролюють фізичні процеси, створюють віртуальну копію фізичного світу, а також приймають децентралізовані рішення на основі механізмів самоорганізації. Індустрія 4.0 передбачає врахування зростання комп'ютеризації виробничих галузей, де фізичні об'єкти інтегровані в інформаційну мережу [7].

Індустрія 4.0 відзначається збільшенням оцифровування виробництва, що спричинено чотирма факторами:

- збільшення обсягу даних, обчислювальної потужності;
- поява бізнес-аналізу, навичок та інтелекту;
- виникнення нових форм взаємодії між людьми і машинами;
- покращені цифрові інструкції передачі у фізичний світ: робототехніка та 3D-друк.

Основним принципом Індустрії 4.0 є поєднання машин, робочих процесів і систем шляхом впровадження інтелектуальної мережі вздовж ланцюга виробничих процесів для незалежного контролю один одного. Існує чотири принципи промислового дизайну 4.0. По-перше, це взаємозв'язок (з'єднання), а саме здатність машин, пристроїв, датчиків і людей підключатися і спілкуватися один з одним через Інтернет речей (IoT) або Інтернет людей (IoP). Цей принцип вимагає співпраці, безпеки та стандартів. По-друге, інформаційна прозорість, тобто здатність інформаційних систем створювати віртуальні копії фізичного світу, збагачуючи цифрові моделі даними датчиків, включаючи аналіз даних та надання інформації. По-третє, це децентралізовані рішення, тобто здатність віртуальних фізичних систем приймати власні рішення та виконувати завдання максимально ефективно [52].

Через те, що засади Індустрії 4.0 є глобалізаційно поширені, виробництво товарів здійснюється на основі спеціалізації та кооперації виробничих потужностей та наукових досліджень багатьох країн світу. Відповідно для успішної реалізації продукції, яка належить до Індустрії 4.0, для країн які менш інноваційно та технологічно розвинені, необхідна технічна допомога та фінансові ресурси, які дадуть змогу краще поширити надбання цивілізації у сфері Індустрії 4.0.

Технічна допомога включає:

- здатність системи допомоги для підтримки людей шляхом свідомого поєднання та оцінки інформації для прийняття обґрунтованих рішень і розв’язання нагальних проблем за короткий час;
- здатність системи підтримувати людей, виконуючи різні завдання, які є неприємними, надто виснажливими або небезпечними.

Індустрія 4.0 запровадила гнучку технологію масового виробництва, коли машини працюють незалежно або в координації з людьми. «Індустрія 4.0» — це підхід до управління виробничим процесом шляхом синхронізації часу шляхом уніфікації та коригування виробництва. Індустрія 4.0 використовується в трьох взаємопов’язаних факторах, а саме: цифровізація та економічна взаємодія з простими методами до економічних мереж зі складними методами; цифровізація продуктів і послуг; нові ринкові моделі.

Індустрія 4.0 охоплює багато технологій. Варто виділити такі ключові технологічні напрями революційних змін в Індустрії 4.0: Інтернет речей (IoT), Великі дані (Big Data), а саме пряма взаємодія машин (Connected Machines), аналітика великих наборів даних (Data Driven Decision), і штучний інтелект. Основами для розробки цих технологій є наступне: IIoT («промисловий Інтернет речей»), хмарні обчислення, віддалений і мобільний доступ, бездротовий зв’язок, «тривимірний друк». Окрім того, створюються Розумні та Цифрові фабрики (Smart, Digital Factories), а на рівні держави з’являється концепція Розумного міста (Smart City) [50].

Сукупність технологій І4.0 знаходить застосування в різноманітних секторах (таблиця 2.2) зі значним економічним ефектом.

Таблиця 3.1

Приклади Інтернет-речей (IoT) [61]

Сектор	Приклади
Людина	Людські пристрої (які можна носити та ковтати) для моніторингу та підтримки здоров'я та добробуту людини, лікування хвороб, покращення фізичної форми, дистанційного моніторингу здоров'я
Промислове господарство	Розумне землеробство, регіональний аналіз даних, прогнозне обслуговування, моніторинг у реальному часі, прогнозна обробка худоби, оптимізоване використання добрив і пестицидів
Місто	Адаптивне керування дорожнім рухом, розумні мережі, розумні лічильники, екологічний моніторинг, управління ресурсами та відходами, рішення для паркування, контроль громадської інфраструктури, громадська безпека та реагування на надзвичайні ситуації
Транспорт	Підключена навігація, маршрутизація в реальному часі, відстеження вантажів, автономні транспортні засоби та навігація польотів, спільне використання транспорту, управління активами та автопарком, моніторинг вантажів, автоматизований громадський транспорт, морське та прибережне спостереження
Фінанси	Віддалена безпека активів, страхова телематика, інтелектуальні банкомати, банківські цифрові вивіски, оцінка ризиків у будинку та медичне страхування, розумні контракти

Перелік секторів та прикладів не є вичерпним. Щоб зрозуміти кількісний масштаб від результатів Індустрії 4.0, варто зазначити, що за оцінками Європейської комісії у 2020 році, лише в Європі сукупний внесок нових цифрових технологій у ВВП може скласти 2,2 трильйона євро в ЄС до 2030 року, що на 14,1% більше, ніж у 2017 році [72].

Вищезазначене визначає розвиток від цифровізації до цифрової економіки. Її різноманітні можливості стали критично важливими для компаній і урядів під час глобальної пандемії, враховуючи раптову потребу в стійких моделях роботи та віртуальних способах підтримувати продуктивність, попри на карантинні заходи та нові протоколи охорони здоров'я.

Але через Covid-19 основна цінність Індустрії 4.0 не змінилася — це як і раніше про підвищення ефективності та продуктивності завдяки спрощеним процесам і автоматизації, більшій ситуаційній обізнаності та прогностичним технологіям. Але досвід розгортання в реальному світі та неочікуваний тиск потреби віртуального доступу до всього спонукали до переоцінки найважливішого — соціальної складової.

Соціальні елементи також з'являються в розрізі стійкості, наприклад, універсальний доступ до широкосмугового зв'язку, охорона здоров'я та освіта, економічне зростання, інновації та стійка інфраструктура. Саме цифровізація є ключем до допомоги промисловості та урядам у досягненні цілей сталого розвитку, подоланні цифрового розриву та зміцненні їх загальної ефективності.

Компанії в багатьох галузях роблять серйозні кроки на фронті Індустрії 4.0. Навіть в авіаційній промисловості, одній із галузей, які найбільше постраждали від глобальної пандемії, технологія І4.0 використовується для забезпечення більшої стійкості операцій. Підтримуючи нові безконтактні подорожі через аеропорти чи дозволяючи організаціям з технічного обслуговування, наприклад як Lufthansa Technik, переводити інспекції з фізичних операцій на віртуальні через поширені канали відео з високою пропускнуою здатністю та високою чіткістю з підтримкою 5G, важливе підключення забезпечує критично важливі для бізнесу результати [54].

Технології Індустрії 4.0 призначені не лише для галузей промисловості, уряди також беруть участь у грі, отримуючи значні переваги від цифровізації, допомагаючи створювати більш інклюзивні, більш стійкі та придатні для життя спільноти. Наприклад, в Льовені, Бельгія, де розумна інфраструктура та критично важливі для суспільства, мережі допомагають прокласти шлях для електромобільності в місті — завдяки новим рішенням для заряджання електромобілів і ринку на основі блокчейну для більш безпечних транзакцій у місті [54].

Отже, можна зробити висновок, що Четверта промислова революція сильно впливає на всі сфери суспільного життя. Для державного управління Індустрія 4.0 створює багато можливостей, а також викликів, які потребують від управління розуміння та швидкої реакції, щоб мати відповідні орієнтири та рішення, вдосконалюючи державне управління, відповідаючи вимогам розвитку країни. Є три фактори, які показують, що Індустрія 4.0 не є продовженням промислової революції 3.0 – швидкість, масштаб та система. Безпрецедентна швидкість винаходу революційних технологій дуже змінює структуру майже кожної галузі в кожній країні. Ці зміни передбачають трансформацію всього виробництва, систем менеджменту та управління державними процесами загалом.

Висновки до 1 розділу

На основі дослідження літературних джерел, виявлено що інновації є важливою складовою економіки та позиціонування країни у світі. Уряди можуть підтримувати інновації фінансуючи державні дослідження або заохочуючи приватні інвестиції в дослідження та інновації, що надає можливість підтримувати передачу та розповсюдження технологій, венчурного капіталу, та науково-дослідних розробок.

Окрім цього, податкові пільги чи стимули, пов'язані з інноваціями, сприяння співпраці між промисловістю та наукою можуть сприяти інноваціям опосередковано, забезпечуючи відповідне середовище для компаній, які готові інвестувати та впроваджувати інновації. На підставі дослідження праць закордонних науковців, та в особливості «Потрійної спіралі», доведено важливість співпраці між урядом, університетами та промисловістю, тобто внеску в інноваційний розвиток держави не одного, а кількох гравців.

Також було досліджено внутрішньо-організаційну культуру інновацій, яка є важливим елементом, адже без належного менеджменту всередині компанії інновації просто не зможуть розвиватись. Тому важливо забезпечувати в організаціях належний рівень організаційних умов, які стимулюють творчість та інноваціям – свобода, динамізм, прийняття ризику і т.д.

На основі дослідження джерел зарубіжних та вітчизняних авторів, виявлено, що вимір розвитку інновацій на пряму залежить від використання положень Індустрії 4.0, адже стрімкий розвиток технологій означає необхідність вдосконалення державними органами вже існуючої нормативно-правової бази, фінансово-ресурсної бази, а також спрощення та автоматизацію державних послуг.

РОЗДІЛ 2. СИСТЕМНО-СТРУКТУРНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ ТА ПІДТРИМКИ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ

2.1. Зарубіжний досвід реалізації інноваційного розвитку малого та середнього підприємства

Інноваційний розвиток посідає вагомe місце не тільки в окремій країні, а і по всьому світу. Багато років досліджується науковцями відомо багато випадків успішної реалізації, наприклад будувалися міста на основі реалізації інновацій, наприклад Массачусетський технологічний інститут чи Гарвард, які були ядром для інноваційного розвитку. Тому для того, щоб реалізовувати подібні проєкти, важливо досліджувати закордонний досвід.

Розглядаючи закордонний досвід, важливо враховувати кількісні та якісні показники, а тому використовувати порівняння розвитку країн з врахуванням багатьох факторів та економічного рівня кожної країни. Саме тому вважаємо доцільним взяти за основу дослідження Глобальний інноваційний індекс 2022 року.

Глобальний інноваційний індекс, розроблений Корнелльським університетом, INSEAD і Всесвітньою організацією інтелектуальної власності, рейтинг країн, що базується на таких показниках: політичне середовище, регуляторне середовище, бізнес-середовище, освіта, вища освіта, R&D, ІКТ, інфраструктура, кредитування, інвестиції, торгівля та масштаб ринку, працівники знань, інноваційні зв'язки, поглинання знань, створення знань, вплив знань, поширення знань, нематеріальні активи, креативні товари та сервіси, онлайн креативність. Цей індекс базується як на суб'єктивних, так і на об'єктивних даних, отриманих із різних джерел [37].

Модель ГП 2022 включає 132 економіки, які представляють 94,3% населення світу та 99,0% світового ВВП за паритетом купівельної спроможності.

Таблиця 2.1

Країни з найкращим рейтингом ГП 2022 року за групою доходу [49]

	1	2	3	4	5
Високодохідна група	Швейцарія (1)	США (2)	Швеція (3)	Великобританія (4)	Нідерланди (5)
Дохід вище середнього	Китай (11)	Болгарія (35)	Малайзія (36)	Туреччина (37)	Таїланд (43)
Дохід нижче середнього	Індія (40)	В'єтнам (48)	Іран (53)	Україна (57)	Філіппіни (59)
Низький дохід	Руанда (105)	Мадагаскар (106)	Ефіопія (117)	Уганда (119)	Буракіна Фасо (120)

За результатами звіту 2022 року, можна прослідкувати топ-5 країн по кожному економічному рівню. Україна входить в групу «Дохід нижче середнього» і зайняла 57 місце зі 132 економік. Аналізуючи показники інших країн з цього ж рівня, можна побачити негативний аспект – Індія, В'єтнам, Іран випереджають Україну. Тому важливо розглядати закордонний досвід передових країн в інноваціях та виявляти закономірності [49].

Бельгія посідає 26 місце серед 132 економік, представлених у ГП 2022 рік. Показники Бельгії перевищують середній показник групи з високим рівнем доходу за трьома компонентами, а саме: людський капітал і дослідження; ділова вишуканість; результати знань і технологій. Щодо показника «Валові витрати на НДДКР, % ВВП» Бельгія зайняла почесне 4 місце у світі, «Співпраця університетів і промисловості в галузі досліджень і розробок» – 8, тому вважаємо доцільним розглянути її досвід створення інноваційних кластерів, які є елементом співпраці різних секторів економіки.

Варто розглянути закордонну практику «Кластер знань» – проєкт Європейського фонду регіонального розвитку, спільно фінансований з лабораторією I-City Living Lab у 2005-2007 році, що базувався в Хассельті, регіоні Фландрія, у Бельгії. Лабораторія була заснована у 2004 році, визнана на міжнародному рівні, спеціалізувалася на тестуванні, демонстрації та оцінці інноваційних додатків і послуг для мобільних користувачів. Для підтримки

проєкту i-City розробляв і підтримував сучасну інфраструктуру (як апаратну, так і програмну), велику кількість тестових користувачів, досвідчений персонал і екосистему, що сприяла співпраці [51].

Мета проєкту зі створення кластера знань полягала у створенні тематичних робочих груп, що включають учасників з усього ланцюжка створення вартості продукту або послуги (наприклад, ділові кола, наукові кола, державні органи, практикуючі фахівці та кінцеві користувачі). Робочі групи обговорюють поточні та майбутні ринкові тенденції та намагаються передбачити потреби суспільства. Метою обговорення є виявлення конкретних потреб суспільства в конкретних областях та розробки можливих мобільних додатків, які можуть допомогти реагувати на них.

Проєкт передбачав охоплення восьми тематичних областей в «живій лабораторії»: продовольство та роздрібна торгівля, туризм, культура та спадщина, мобільність, охорона здоров'я, електронний уряд, освіта та логістика.

Жива лабораторія – це система, заснована на державно-приватному партнерстві, яка дозволяє кінцевим користувачам брати активну участь в роботі лабораторії. Продукти та послуги розробляються в реальному середовищі на основі спільної творчості, заснованої на постійних механізмах зворотного зв'язку між виробниками та користувачами.

Оскільки жива лабораторія заснована на парадигмі відкритих інновацій, ключовим фактором успіху є мобілізація зацікавлених сторін, зацікавлених в інноваційному застосуванні, послугах і продуктах. Існує кілька інструментів для мобілізації цих зацікавлених сторін: індивідуальні зустрічі, конференції, веб-сайт спільноти, робочі групи, створення мереж, просування під час заходів і т. д. Усі ці інструменти використовувалися для збору новаторських ідей. Такий підхід розглядається як живильне середовище для нових ідей і рішень і давав можливість оцінити нові ідеї та, можливо, запустити їх у вигляді нового додатка, який згодом буде протестовано [51].

Одне з завдань полягало в тому, щоб допомогти подолати розрив між дослідженнями та ринком шляхом розробки та тестування додатків, які відповідають реальному ринковому попиту та задовольняють потреби суспільства. Лабораторія тісно співпрацювала з компаніями, працюючи разом з кінцевими користувачами, які тестують потенційні майбутні мобільні додатки.

На початку проєкту міста Хассельт і Левен були перетворені в експериментальні середовища для майбутніх мобільних додатків, де близько 650 користувачів тестували нові додатки в реальних життєвих ситуаціях. Мета обговорень в робочих групах полягала у виявленні конкретних потреб суспільства в конкретних областях і виробленні ідей щодо можливих державних або приватних послуг, що відповідають цим потребам, що надаються за допомогою мобільних пристроїв.

Проєкт кластера знань та його робочі групи розглядаються як живильне середовище для нових ідей та рішень. Вони також дають можливість оцінити нові ідеї і, можливо, запустити їх у вигляді нової програми для подальшого тестування в лабораторії i-City living lab. Таким чином, ідеї можуть досягти стадії розвитку, після якої вони можуть бути комерціалізовані.

Початкові інвестиції були від шести партнерів-засновників (Microsoft, Concentra, Telenet, Fujitsu-Siemens, Research Campus Hasselt, Siemens) і склали 100 000 євро на рік. Це фінансування було доповнено внесками державного сектора в розмірі 1,6 млн євро за той же період [51].

Саме Фламандський уряд закликав i-City мати відкриту структуру в плані прав інтелектуальної власності, оскільки значна частина бюджету була публічною. Таким чином, дослідницькі дані, зібрані в ході роботи живої лабораторії, були відкриті для всіх членів організації (навіть якщо вони є конкурентами).

Побудувавши бездротове місто і використовуючи програмну платформу, на якій можна тестувати та досліджувати бездротові додатки, фламандська влада ставила за одну з цілей підвищити обізнаність про потреби

своїх громадян. Весь проєкт i-City заснований на відкритій інноваційній моделі, в якій розвиток технологій мав бути орієнтований на користувача. Мета полягала в тому, щоб зосередитися на розробці та впровадженні технологій, які приймаються і тестуються суспільством.

Крім того, платформа, розроблена компанією i-City, була відкрита для всіх видів інтернет-протоколів, що зробило її цікавою для всіх операторів зв'язку. Їм також цікаво стежити за інтересами державного сектора в області мобільних додатків. Нові партнери з'являлися в основному завдяки неформальним контактам і мережевим заходам.

Збір людей з усього ланцюжка створення вартості, а не з прямих конкурентів, дозволяє враховувати реальні потреби при розробці проєкту. Наприклад, у робочій групі з охорони здоров'я, місцеві та міжнародні компанії проводили мозковий штурм з лікарями та медсестрами, щоб розробити ідеї про те, як мобільні додатки можуть допомогти їм у їх повсякденній роботі. Фахівці також могли знайти тест-користувачів у своїх пацієнтах, щоб підтвердити свої ідеї.

Для того, щоб забезпечити сильну комунікацію, щороку проводився конгрес, який повинен був забезпечити більшу видимість i-City та допомогти залучити нових членів. Основна мета полягала в тому, щоб зробити його міжнародною вітриною [51].

Ініціатива i-City не просунулася б вперед без деяких ключових факторів:

- Сильне державно-приватне партнерство. i-City вдалося розвинути сильне ДПП і залучити велику кількість приватних і державних коштів для підтримки своєї діяльності.

- Політична підтримка. i-City мала сильну політичну підтримку як з боку фламандських уряду, так і з боку міста Хассельт. Це доводить, що державний сектор стоїть за своїм стратегічним баченням перетворення Фландрії в конкурентоспроможний регіон в області розробки мобільних додатків.

– Спільне бачення та ентузіазм. На думку керівництва i-City, одним з головних факторів успіху є ентузіазм операційної команди, яка з самого початку твердо вірила у відкриті інновації в «екосистемі», де користувач займає центральне місце. Було підкреслено, що команда повинна бути добре збалансованою, заповзятливою і гнучкою, щоб мати можливість вловлювати можливості, що виникають але разом з тим мати можливість мислити структурованим чином.

– Ставлення людей до діяльності i-City. Приділяючи велику увагу зовнішньому світу, у порівнянні з іншими фламандськими акторами, i-City вдалося привернути увагу та інтерес до їх діяльності.

– Чітко визначений регіональний аспект. Міста Хассельт і Левен формували регіональну систему, в якій розроблені продукти можуть тестуватися людьми, які також можуть бути не особливо зацікавлені в технологіях в першу чергу, але які будуть кінцевими продуктами.

– Робочий процес починався з мозкового штурму і виявлення ідей, продовжувався створенням бізнес-плану і, якщо це можливо, переходив до розробки та розгортання тестових додатків.

– Потреба у кваліфікованих модераторах для тематичних робочих груп. Усвідомлення того, що робота тематичних робочих груп вимагає спеціальних знань, під час планування проєкту, особливо після вибору тематичних областей для робочих груп. Список потенційних зацікавлених сторін (принаймні організацій) та експертів у галузі готували заздалегідь. Відібрані зацікавлені сторони могли бути залучені вже на етапі проєктування, що давало змогу заощадити час і забезпечити більш ефективну роботу створених робочих груп.

До того ж невизначеність пов'язана з інноваційними проєктами, вимагає ретельно розробленого плану управління ризиками не тільки з урахуванням ризикових подій, але й необхідних дій для подолання ризикової події. Інноваційні ініціативи повинні усвідомлювати невизначеність і ризик, і тому повинні бути особливо обережні при визначенні своїх цілей і визначенні

результатів проєкту. Оцінка ризиків повинна бути невіднятною частиною планування, особливо у випадку інноваційних проєктів.

Отже, розглянувши досвід Бельгії, можемо дійти висновку, що будь-яка подібна ініціатива вимагає чіткої стратегії та бізнес-плану, активної участі приватного та державного секторів, добре розвиненого технологічного потенціалу, ефективної структури управління та доступу до тестування потенційними користувачами. Враховуючи високі витрати на розробку і високий ризик інвестицій, проєкти вимагають дуже ретельного планування і прихильності, особливо з боку приватного сектора та громади.

Окрім технічної сторони розвитку інновацій, варто розглянути й навчальну, адже інновації не можуть реалізовуватись без відповідних кваліфікаційних навичок населення. Для цього вважаємо доцільним розглянути досвід Португалії.

Цього року Португалія посідає 32 місце у ГП, що є доволі непоганим показником. У 2021 році наукомістка зайнятості дорівнювала 2,1 млн осіб, що на 10%, ніж у попередньому році, і еквівалентно 26-му місцю показника. Тому вважаємо доцільним розглянути також досвід Португалії, опираючись на засади Індустрії 4.0 [49].

На основі доповіді уряду Португалії у 2016 році про перспективи вищої освіти, досліджень та інновацій на 2030 рік, розглядались три основні цілі щодо повного досягнення європейської конвергенції до 2030 року та сприяння розвитку знань та інновацій разом із кваліфікованими спеціалістами, що включає конкретні кількісні показники, які мають бути досягнуті:

- Досягнення рівня загальних інвестицій у дослідження та розробки 3% до 2030 року з відносною часткою 1/3 державних і 2/3 витрат бізнесу, що відповідає досягненню загальних інвестицій у дослідження та розробки 1,8% ВВП до 2020 року (у той час, як 1,3% ВВП % у 2016 році);
- До 2020 року досягти рівня 40% випускників вищої освіти у віковій групі 30-34 років (тоді як у 2016 році було лише 35%), а до 2030 року – 50%, а до 2030 року 60% осіб у віці 20 років здобудуть вищу освіту;

– До 2030 року досягти європейського лідерського рівня цифрових навичок у зв'язку з доступом до Інтернету та його використанням, а також ринковим попитом, розвитком бізнесу та розвитком спеціальних навичок.

Одним із прикладів є дворічна програма аспірантури у галузі промисловості 4.0, у рамках якої Інноваційна навчальна мережа цифрового виробництва та дизайну забезпечує високоякісні міждисциплінарні, багатопрофесійні та міжгалузеві дослідження та навчання для дослідників на ранніх етапах розвитку.

Також варто зазначити як гарну практику Національну ініціативу цифрових компетенцій e.2030 або Португалія INCoDe.2030 – ініціативу, яка розглядає концепцію цифрових компетенцій у широкому сенсі, включаючи поняття цифрової технологічної грамотності, а також виробництво нових знань шляхом дослідження, яке передбачає обробку інформації та спілкування, взаємодію та створення цифрового контенту [66].

Ця ініціатива запропонувала широкий спектр заходів, які мобілізують різні урядові органи, структуровані за п'ятьма основними напрямками діяльності:

– Дослідження: забезпечити наявність умов для виробництва нових знань та активної участі у міжнародних науково-дослідних мережах і програмах.

– Інклюзія: забезпечити рівний доступ для всього населення до цифрових технологій для отримання інформації, спілкування та взаємодії з іншими.

– Освіта: забезпечити освіту молодшого населення шляхом стимулювання та посилення цифрової грамотності та цифрових компетенцій на всіх рівнях навчання в школі та як частину навчання впродовж життя.

– Кваліфікація: спроможність активного населення шляхом надання знань, які їм потрібні, стати частиною ринку праці (адже він сильно залежить від цифрових компетенцій), відповідати вимогливим викликам прогресивної цифровізації бізнесу та промисловості.

– Спеціалізація: сприяти навчанню цифрових технологій та створенню програм для покращення працевлаштування та створення вищої доданої вартості.

У напрямку «Інклюзія» оцінювали те, що було зроблено раніше, а це в основному навчальна діяльність. Було проаналізовано, що основною проблемою було те, що навчені особи не використовували навички, отримані після навчання. Щоб розв'язати проблему та створити необхідну мотивацію, вони розробили концепцію Creative Communities for Digital Inclusion [65].

Концепція тренінгу полягає в тому, щоб тренінг мав культурне середовище відповідно до культури та потреб громади. Таким чином, особи залучаються через їх культурний інтерес. Наприклад, спільнота, яка цікавиться в'язанням, навчила учасників використовувати електронну пошту для обміну техніками, використовувати соціальні мережі для обміну відео тощо. Спочатку учасники зустрічалися один або два рази на тиждень, а потім поступово переходили до спілкування онлайн.

За напрямком «Освіта» вони сприяють обов'язковій освіті ІКТ з першого по дев'ятий клас; тому всі учні таких класів мають курс ІКТ тривалістю 30 хвилин на тиждень. Цей підхід прийнято на національному рівні. Крім того, вони сприяють запровадженню комп'ютерної перспективи для початкової та середньої освіти, зосереджуючись на комп'ютерному мисленні, творчому мисленні, намагаючись сприяти розвитку навичок інформатики.

У напрямку «Кваліфікація» впроваджуються програми перекваліфікації випускників. Були розроблені 8-12-місячні програми для розвитку спеціальних навичок ІКТ, призначені для професійних випускників, як правило, але не обов'язково, STEM, хоча інші випускники таких дисциплін, як психологія та філософія, також зараховуються. Вони забезпечують інтенсивне навчання конкретним технологіям – наприклад технології Microsoft, технології Sun Microsystems, мобільні технології, мови програмування, такі як C або Java. Курси розробляються та викладаються у співпраці між приватними компаніями та вищими навчальними закладами [65].

Зокрема, для програми під назвою Skills Up, програма гарантує, що для тих слухачів, які пройшли програму, вони мають однорічний контракт, найнятий компанією-спонсором, із визначеною зарплатою близько 1200 євро на місяць. Процес відбору для прийняття кандидата є дуже конкурентним, оскільки охочих багато, а відкритих вакансій було лише 600.

Зусилля у напрямку «Спеціалізація» сприяли створенню та підтримці дворічних програм орієнтованих на цифровізацію, які раніше не існували в Португалії, під назвою Técnicos Superiores Profissionais. Останні шість місяців програми студенти проходять навчання як стажування в компанії. У них навчається близько 5000 студентів в таких програмах. Також тривала робота над створенням програми магістерського рівня Executive Digital Master Program, свого роду програми, орієнтованої на конкретні цифрові технології, наприклад Big data або блокчейн для випускників, які не спеціалізуються на ІКТ.

Останній напрям «Дослідження» спрямований на сприяння партнерству з міжнародними університетами, такими як Техаський університет в Остіні та Університет Карнегі-Меллона, для розробки докторських програм у таких спеціалізованих сферах, як штучний інтелект чи передові обчислювальні технології. Крім того, вони підтримують розробку національних стратегій шляхом створення робочої групи та визначення порядку денного для їхньої роботи. Після схвалення вони створюють комітет для супроводу впровадження та щорічного перегляду стратегії. Вони вже розробили Стратегію штучного інтелекту Португалії до 2030 року та Національну стратегію передових обчислень [65].

Двома основними критичними факторами успіху програми є розширення політичних повноважень, отримане безпосередньо від прем'єр-міністра, яке допомагає підтримувати зацікавленість приватного сектору, наукових кіл і державних установ у програмі, а також залучення багатогалузевих зацікавлених сторін, які володіють великими знаннями та досвідом сприяння та підтримка програм.

За результатами практики, можна виділити такі кількісні результати по кожному напрямку за період з березня 2017 року по квітень 2020 [65]:

- Інклюзія: 5 планів дій, 1000 бенефіціарів та 40 менторів.
- Навчання: 3296 вчителів, 191 клуб програмування та робототехніки з 10993 студентами.
- Кваліфікація: 14 академій, 160 пропозицій, 46 затверджень; 19 тренінгів, 1297 учасників; 1033 особи треновані в цифрових компетенціях.
- Спеціалізація: 5874 студентів у градації, 2304 отримали магістерський рівень, 1704 випускників технічних спеціальностей.
- Дослідження : у 2018 році – 49 підтверджених проєктів, 15 фондів, 4 млн євро; у 2019 році – 69 підтверджених проєктів, 13 фондів, 3,5 млн євро.

Отже, досліджуючи дану практику, можна зробити висновок, що державна політика в Португалії, спрямована на Індустрію 4.0, характеризується наявністю широкого спектра прямих і непрямих ініціатив, підкріплених різними механізмами стимулювання, націлених на різних агентів. Дійсно, державна політика була розроблена з урахуванням того, що не повинно бути унікального способу використання потенціалу МСП і великих корпорацій для переходу до Індустрії 4.0.

2.2. Динаміка інноваційного розвитку малого та середнього бізнесу в Україні

Малий та середній бізнес відіграє важливу роль в економічному розвитку країни, а тому потребує належних дій з боку держави. Проаналізувавши динаміку розвитку за останні роки в Україні та регуляторну, фінансову, інвестиційну підтримку, ми зможемо розробити шляхи покращення інноваційного розвитку через підтримку МСП.

Інституційна структура для політики МСП в Україні доволі широка. Вона складається з таких основних суб'єктів владних повноважень як (список не є вичерпним) [21]:

– Верховна рада – приймає закони та створює правову базу для розвитку МСП.

– Кабінет міністрів України - найвищий виконавчий орган для імплементації урядових політик з правом законодавчої ініціативи в секторі МСП.

– Міністерство економічного розвитку та торгівлі - розробка та імплементація політик у сфері підприємництва.

– Інші органи центральної виконавчої влади – імплементація політик в рамках стратегій МСП та інших стратегічних документів.

– Офіс розвитку МСП – підтримує міністра щодо імплементації стратегії МСП з фокусом на підтримці інфраструктури МСП.

– Місцеві уряди – затверджують та стежать за виконанням місцевих соціально-економічних програм розвитку.

Усі ці органи влади є важливими для підтримки малого та середнього бізнесу в синергії. Тепер проаналізуємо стан підтримки МСП за сприяння цих органів влади.

У першу чергу, дослідимо рейтинг України у системі показників ГП щодо оцінки інновацій у 2019-2022 роках. Показник «Запровадження інновацій» змістився на 4 позиції вгору, у 2019 році Україна посіла 82 місце, а у 2022 – 78. Також важливо зазначити, що за показником «Експорт послуг ІКТ, % від загальної торгівлі» Україна на 7 місці у світі. Найкращі показники для України у 2022 році – в категорії «Результати знань та технологій» (36 місце), а найгірше – в «Інституції» [49].

Також вважаємо доцільним проаналізувати показники капіталовкладень в Україну та з України за 2017-2021 роки, та обчислити сальдо.

Аналізуючи показники, можна помітити що 2020 року вони сильно впали, але це спричинено тим, що саме тоді українська та світова економіка зазнали пікового удару пандемії коронавірусу. Проаналізувавши показники за інші роки, ми спостерігаємо зростання інвестиційних капіталовкладень з-за кордону в Україну [24].

Таблиця 2.2.

Показники капіталовкладень в Україну та за кордон, млрд \$ [24]

	2017	2018	2019	2020	2021 (9 міс)
Сальдо (1,2)	-3684	-4460	-5212	117	-4841
1. Україна за кордон	234	116	621	362	605
Вкладення в іноземні компанії	8	-5	652	79	73
Вкладення в іноземні облігації та займи	226	121	-31	283	532
2. З-за кордону в Україну	3918	4576	5833	245	5446
Нові інвестиції в капітал	1535	1472	1659	760	744
Вкладення в укр. облігації та займи	893	507	924	-27	-483
Реінвестування отриманих доходів	1490	2597	3250	-488	5185

Проте, є деякі особливості, на які ми звернули увагу:

- скорочення об'ємів «нових» інвестицій;
- приріст вкладень українських інвесторів у іноземні облігації та займи.

Також варто додати, що велика частина іноземних інвестицій в Україну насправді це внутрішні капіталовкладення, оскільки вони через іноземні юрисдикції мають місцеперебування штаб-квартир холдингових компаній та корпорацій.

З позитивних аспектів вважаємо доцільним виділити, що багато інвесторів у 2021 році вклали гроші в нашу економіку, заробили та прийняли рішення залишити їх надалі в Україні (для нових інвестицій). Це можна простежити по значному приросту реінвестування доходів нерезидентів країни – 5,2 млрд доларів за 9 місяців 2021 року. Цей показник значно вищий за всі минулі роки.

Згідно зі звітом Світового банку «Ведення бізнесу», щоб відкрити бізнес в Україні, потрібно лише 6,5 днів, що становить приблизно половину середнього показника в ЄС [39]. Внесок українських МСП у зайнятість і валовий обсяг продажів близький до показників розвинених країн, тобто 73% і 63% відповідно. Внесок у додану вартість склав 70% у 2020 році [69].

Щодо змін під впливом коронавірусної інфекції, то Україна зробила багато кроків щодо збереження функціонування МСП. Наприклад, 17 березня 2020 року Верховна Рада України прийняла Закони України № 530-IX та 533-IX, що стосуються підтримки українського підприємництва у зв'язку з поширенням коронавірусної інфекції та запобігання її поширенню [16]. Крім того, 30 березня 2020 року був ухвалений «Закон про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо забезпечення додаткових соціально-економічних гарантій у зв'язку з поширенням коронавірусної хвороби (COVID-2019)» [15].

Варто виділити основні зміни, внесені цими законами:

- Тимчасове призупинення сплати штрафів за окремі порушення податкового законодавства та за несвоєчасну або неповну сплату ПДВ чи декларацій, а також призупинення на певний строк платникам податків ПДВ сплати відсотків разом із сумами вже нарахованих штрафів.
- Тимчасове звільнення від обов'язку нарахування та сплати ЄСВ для ФОПів, фізичних осіб, які провадять незалежну професійну діяльність, та фермерів.
- Тимчасове скасування податку на майно та орендної плати за право на земельні ділянки державної та комунальної власності, що перебувають у власності чи користуванні (у тому числі на умовах оренди).
- Тимчасово припинено оподаткування податку на майно нежитлових фондів.
- Продовжено термін подання річної декларації про майновий стан і доходи за 2019 рік та сплати відповідного податку за 2019 рік.
- Відтермінування вимоги щодо використання реєстраторів розрахункових операцій.
- Можливість отримати довідку про форс-мажор через карантин.
- Орендар звільняється від обов'язку сплачувати орендну плату за час, коли майно не могло використовуватися з обставин, за які він не відповідає.

– Тимчасова заборона на проведення податкових перевірок та інших планових заходів державного контролю у сфері господарської діяльності за деякими винятками.

Окрему нішу у розвитку інновацій займають не тільки великі підприємства та науково-дослідні інститути. Ще існують різні організаційно-правові сфери, наприклад приватні підприємства та суб'єкти підприємницької діяльності. Наприклад, для України – це ФОП (фізична особа-підприємець).

Серед однієї з ініціатив уряду, ФОП та наймані працівники, які через карантин припинили свою діяльність, змогли подати заяву на отримання державної фінансової допомоги у розмірі восьми тисяч гривень. Дану ініціативу запровадили двічі – у грудні 2020 року та квітні 2021 року. Уряд визначив перелік сфер бізнесу, які мають право на фінансову допомогу. Серед них: роздрібна торгівля, ресторани, кафе, культурно-спортивні заклади [1].

Практичний аналіз українського досвіду вимагає розгляду не лише кількісних показників та законодавчих регуляторних дій, а і дослідження кращих практик. Тому вважаємо доцільним розглянути декілька з тих, що стосуються теми дослідження.

У першому теоретичному розділі було розглянуто важливість кластерів, саме тому хочемо приділити увагу створенню в Україні першої національної технічної платформи (далі – УНТП) «Агропродовольча». Вона була створена у 2012 році та стала першим прикладом добровільного об'єднання окремих дванадцяти тематичних кластерів, які очолювалися експертами-фахівцями у своїх галузях в Україні, з метою зміцнення інноваційного потенціалу та забезпечення ефективності інвестицій в аграрні наукові дослідження [25].

Дана ініціатива була організована, опираючись на досвід свого партнера – Європейської технологічної платформи «Їжа для життя», яка вже мала великий досвід учасників платформи в участі в міжнародних та європейських проєктах. Одним з основних її завдань стало застосування дієвого інструменту щодо зміцнення потенціалу інноваційного розвитку українських МСП

харчового сектора. Це було пов'язано з залученням до виконання Європейських програм з науково-технічного співробітництва.

Також проводилась діяльність з підтримки конкурентоспроможності сільськогосподарської промисловості, сталого виробництва харчових продуктів та підвищення довіри споживачів. Це відбувалось через реалізацію спільних наукових досліджень у рамках Програми ЄС «Горизонт 2020».

Було запроваджено план, який складався з декількох етапів. На перших етапах сформували перелік зацікавлених осіб з дослідницьких установ, МСП, громадських організацій, експертів у агропродовольчій галузі тощо. Методом проведення переговорів, робочих нарад експертами було визначено вектор діяльності майбутньої платформи. Виконання плану мало закрити потребу у забезпеченні громадян якісними та безпечними продуктами, послугами на основі нових технологій [9].

Усі дії були реалізовані послідовно. Спочатку створили робочу групу, а потім узгодили її організаційну структуру та фінансову складову. Потім група визначила інструменти впровадження даної ініціативи в Україні, та створення для цього відповідної інфраструктури. Останнім етапом була реалізація активної співпраці та взаємодії з державними органами, науковими установами та бізнесом. Метою співпраці було формування державної політики безпеки харчування для населення.

Проведена експертна діяльність робочих груп дозволила розробити та прийняти Стратегічний план дій УНТП «Агропродовольча» на 2012 – 2015 роки. Синхронність та послідовність дій усіх тематичних кластерів забезпечувалась відповідним спеціалізованим кластером «Координація та міжнародний менеджмент» [25].

Кластери забезпечували інформування науковців щодо актуальних конкурсів, тощо, які були фінансовані як Україною, так і міжнародними організаціями. Також вони сприяли проведенню конференцій та тренінгів, представництву в ЄС. Також важливою задачею була організація

співробітництва українських науковців та бізнесу із партнерами з закордонних організацій [25].

Взаємодія платформи з Державним Агентством з питань науки, інновацій та інформатизації забезпечила підготовку стратегії формування технологічних платформ в Україні. Основна мета, яку було поставлено – змінити та доповнити законодавчу базу, що стосується регулювання інноваційної діяльності,

Діяльність УНТП «Агропродовольча» принесла позитивні результати. Варто виділити проведення активних обговорень з державними органами влади, а особливо з: Міністерством економічного розвитку, Міністерством аграрної політики та продовольства, Міністерством охорони здоров'я України та іншими відомствами, щодо важливості покращення законодавства щодо ДПП, та безпосередньо агропродовольчій сфері. Також було проведено багато спеціалізованих навчальних курсів для представників науки та МСП, а також інших цільових заходів. Був створений офіційний сайт програми для покращення діалогу між бізнесом, науковими установами, державою та громадою, з метою покращення інноваційного розвитку агропромислового комплексу.

Діяльність УНТП «Агропродовольча» можна вважати мотиваційною через створення інших технологічних платформ в Україні, наприклад: «Передові матеріали та технологічні процеси їх отримання» [47]; «Інтелектуальна об'єднана електроенергетична система України» [13].

Отже, доцільно підсумувати, що розвиток аграрного сектора через ДПП а також залучення науковців та громадськості у рамках технологічного процесу позитивним чином вплинув на економічну динаміку України. УНТП «Агропродовольча» стала прикладом гарної ініціативи щодо зміцнення інноваційного потенціалу свого сектору, а також підвищення інвестицій в аграрні наукові дослідження [6].

Окрім прикладу інноваційного кластера, вважаємо доцільним виділити декілька інших успішних практик щодо стимулювання МСП в останні роки.

За ініціативи Президента України у 2020 році було запроваджено ключову державну кредитну програму «Доступний кредит 5-7-9%», яка полегшує доступ малого та мікробізнесу до банківського кредитування. Мета програми – посилити конкурентоспроможність українського малого та мікробізнесу, створити нові робочі місця та допомогти трудовим мігрантам повернутися в Україну.

Програма виконується Фондом розвитку підприємництва, який був створений при Міністерстві фінансів через мережу банків-альянсів з Міністерством економіки та Офісом розвитку МСП. Програма характеризується пропозицією кредитів із трьома різними відсотковими ставками: 5%, 7% та 9. Станом на кінець травня 2021 року проектом видано 17037 кредитів на загальну суму 43955 млн грн через 30 банків-партнерів [4].

Зокрема, Кабінет Міністрів України спланував у державному бюджеті на 2021 рік 4,7 млрд грн на підтримку агропромислового комплексу. Допомога стосувалась зменшення цін на придбання сільськогосподарської техніки та обладнання; розвиток тваринництва та ферми; розвиток садівництва, виноградарства та хмелярства та інші дії, які допомогли фермерам та аграріям спростити їхню діяльність[18].

Іншою програмою, спрямованою на підтримку українських МСП, є програма державних позик із покриттям державних гарантій на портфельній основі. Метою надання гарантій на портфельній основі є підтримка підприємств в Україні шляхом полегшення доступу компаній до банківського фінансування. Програма передбачає надання державних гарантій для забезпечення часткового виконання боргових зобов'язань у рамках кредитного портфеля банків-кредиторів, наданих суб'єктам МСП. Таким чином, для розв'язання проблеми відсутності гарантій та недостатньої кредитної історії МСП було створено механізм часткового гарантування кредитів [19].

Також гарним прикладом інноваційного розвитку нашої держави через підтримку ДПП можна вважати Акселератор «1991» – перший в Україні акселератор, один із проєктів SocialBoost, який допомагає підприємцям на

багатьох етапах створення та розвитку бізнесу. Це дуже гарний приклад взаємодії державного сектору, корпорацій та стартапів, який зокрема спрямований на масштабування інноваційного розвитку в Україні [2].

Окрім цього, варто виділити програму стажування Міністерства цифрової трансформації та Програми розвитку ООН в Україні, яка реалізується у листопаді-грудні 2022 року. Її сутність полягає у двомісячному стажуванні для дівчат STEM-спеціальностей (наука, технологій, інженерія та математики), які ще навчаються або нещодавно закінчили ЗВО. Програма розрахована на два напрями: технічний та нетехнічний. Технічний напрям охоплює такі сфери: програмування та тестування, розробка та дизайн інтерфейсу користувача (UI/UX). Нетехнічний напрям фокусується на таких сферах: бізнес-аналіз, управління проєктами та взаємодія з державними органами влади щодо цифровізації з фокусуванням на державні цифрові послуги. Тобто програма розрахована також на тих, хто хоче спробувати щось більш творче, окрім класичних технічних предметів. Даний проєкт фінансується Швецією у межах «Проєкту підтримки Дія». Одна з основних цілей полягає у протидії гендерним упередженням, а також збільшенню представництва жіночої статі у сфері STEM [48].

Якщо проаналізувати передумови цієї програми, можна простежити першопричини її створення. За аналізом STEM4ALL, відсоток жінок та чоловіків в наукових, інженерних та конструкторних, а також ІКТ спеціалізаціях дуже різниться [48].

Виділяємо статистику щодо тих жінок, які навчались в Україні станом на 2019 рік:

- Інженерія, конструювання – 25,5%
- Природничі науки, математика та статистика – 51,8%
- ІКТ – 16,1%

Що стосується статистики щодо тих жінок, які вже мали освіту с на 2019 рік, вона має схожі показники. Тому розглянемо ще статистику жінок, які вже працюють на таких спеціалізаціях:

- Інженерія, конструювання – 34,1%
- Природничі науки, математика та статистика – 43%
- ІКТ – 28%

Ці дані дають змогу зрозуміти важливість популяризації цього напрямку. Також вважаємо доцільним виділити проєкт STEM IS FEM – освітній проєкт популяризації STEM-спеціальностей для дівчат підліткового віку, який мотивує дівчат обрати для себе STEM-професію [81].

Також варто зазначити, що обидві програми були опубліковані у соціальній мережі Telegram на каналі «Можливості». Рекламу даних ініціатив у медіапросторі є гарним прикладом, адже наразі Телеграм є одним з більш використовуваних додатків в Україні, а більшість людей може просто не знати про такі можливості та не відкривати навмисно сторінку органу державної влади, який започаткував ініціативу.

Дослідивши позитивні практики, вважаємо доцільним розглянути також проблемні аспекти ведення бізнесу для підприємців. Згідно з опитуванням, проведеним аналітичною компанією Gradus у лютому 2022 року серед 1000 українських МСП, було виділено виклики, з якими вони стикнулись у довоєнний період (Таб. 2.2.1) [26].

Таблиця 2.2.1

Виклики, з якими стикалися МСП у довоєнний період [26]

Виклик	Відповіді респондента, виражені у відсотках
Нерозуміння державними органами потреб бізнесу	65%
Складність законодавства, що регулює бізнес	65%
Труднощі з пошуком працівників	63%
Труднощі з пошуком партнерів чи клієнтів	44%
Обмежений доступ до кредитів	30%
Брак знань про нові технології	38%
Брак знань про розвиток трендів в індустрії	28%

Проаналізувавши дані, можна помітити, що зовнішні ефекти (вплив держави) були більш помітні, адже найбільше респондентів відповіли, що законодавство і нерозуміння державою потреб бізнесу – основні виклики.

Тому важливо забезпечити шляхи спрощення певних процесів для бізнесу та безпосередньої допомоги в їх діяльності за допомогою державних органів влади.

Також варто зазначити вимушені форс-мажорні фактори, які впливають на малий та середній бізнес. До них відносяться: введення надзвичайного стану у зв'язку з повномасштабною війною, проведення військової мобілізації, введення карантину з метою запобігання поширення COVID-19. Це ставить під загрозу проведення операційної діяльності МСП, реалізацію товарів чи послуг/ виконання зобов'язань перед контрагентами тощо.

Отже, дослідивши динаміку розвитку МСП та фактори, які на неї впливають, проаналізовано, що Україна робить значні кроки у покращенні інноваційного середовища через різні форми підтримки – спрощені кредити, інноваційні кластери, програми стажування в державних органах тощо, проте деякі форс-мажорні фактори уповільнюють розвиток і потребують швидкого реагування на потреби малого та середнього бізнесу.

2.3 Аналіз темпів впровадження та використання принципів Індустрії 4.0 у підприємництві

Великі технологічні досягнення можуть означати серйозні проблеми державної політики. Ключем до успішної адаптації до нових технологічних умов є здатність урядів приймати правильну політику, інакше вони поставлять свої економіки під загрозу. Це пояснюється тим, що коли всі інші економіки працюватимуть з великою швидкістю, їх нездатність адаптуватися до нової реальності призведе до погіршення їх конкурентоспроможності, зменшення доходів і збільшення витрат з можливістю банкрутства. Тому вважаємо доцільним дослідити виклики, які ставить перед державою Індустрія 4.0.

Варто зазначити, що мова йде не лише про здатність урядів адаптуватися до нових умов. Існують також серйозні соціальні проблеми, які можуть посилитися через Четверту промислову революцію, що зробить втручання органів державної влади особливо необхідним. Уряд повинен переконатися, що технічний прогрес буде працювати на благо суспільства, а не проти нього.

Підсумовуючи вищесказане, виділимо виклики з якими стикається уряд через стрімкий розвиток технологій, наслідки для управління, та цифрові можливості, які можуть допомогти подолати ці негативні аспекти [53].

– Діяльність уряду

Зберігаються стереотипи про те, що уряд відстає від бізнесу через відсутність чіткого результату, наприклад прибутку в приватному секторі. Ефективність уряду охоплює такі сфери, як бюрократична ефективність, державне управління та фінансовий менеджмент (не вичерпний перелік). Виклик полягає у тому, що дедалі більше впровадження технологій виявляє обмеження в роботі уряду. Цифрові можливості полягають в інтеграції між урядовими інформаційними системами та охопленням більшої кількості соціальних мереж, що може надати інформацію, яка значно покращить результати уряду.

– Державні послуги

Державні послуги вже давно використовуються в багатьох економіках світу. Ефективність уряду містить деякі показники якості надання послуг у державному секторі (напр. Індекс ефективності уряду, розроблений World bank group). А тому очікування громадян щодо послуг зросли через цифровий досвід споживачів. Цифрові можливості полягають в тому, що уряди можуть використовувати цифрові технології, користувацький досвід (UX), клієнтський досвід (UI) і дизайнерське мислення для значного покращення послуг для громадян.

– Прозорість і підзвітність

Як правило, урядам довіряють менше, ніж підприємствам, ЗМІ та некомерційним організаціям. «Розвиток ефективних, підзвітних і прозорих інституцій на всіх рівнях» є метою 16 Цілі сталого розвитку «Мир, справедливість і сильні інституції», що охоплює права людини, підзвітність, свободу преси та виборчий процес. Підозри щодо корупції посилюються через соціальні мережі та фейкові новини. Постійна підозра призводить до соціальних хвилювань і конфліктів. Цифрові можливості полягають у

фіскальній прозорості через цифрові портали та механізми підзвітності, зокрема аудит і боротьба з корупцією, збільшують довіру до уряду.

– Цифровізація

Поєднання кіберфізичних систем, Інтернету речей, хмарних обчислень і когнітивних обчислень тощо передбачає промислову та виробничу продуктивність. Проте аналітики розходяться в оцінках наслідків Індустрії 4.0. Деякі вважають, що це спричинить масове безробіття, а інші бачать збільшення робочих місць. Виклик для урядів набагато більший. Цифрові навички потрібні там, де поточні навчальні програми застаріли. Використання штучного інтелекту, робототехніки та 3D-друку створює масове безробіття в країнах з низькою вартістю робочої сили. Цифрові можливості уряду полягають у більшому фінансуванні та притоку інвестицій в індустрію 4.0 і використанні цифрових технологій для підвищення потенціалу робочої сили.

Проаналізувавши виклики, зазначимо, що основною сферою, на якій уряди повинні зосередитися, є ринок працевлаштування. Ринок праці стає дедалі складнішим, що призводить до втрати мільйонів робочих місць. В ЄС вже спостерігається значне зменшення кількості робочих місць з низькою та середньою кваліфікацією. Використання роботів значно знижує вартість робочої сили та ймовірність людських помилок, а штучний інтелект починає замінювати людський фактор навіть там де потрібен контакт (наприклад, продажі та обслуговування клієнтів).

Згідно з оцінками Світового банку, підвищення рівня автоматизації поставить під загрозу майже 57% робочих місць у країнах ОЕСР, 47% робочих місць у Сполучених Штатах і 77% робочих місць у Китаї. Істотні відмінності щодо впливу автоматизації на робочі місця також спостерігаються між країнами, наприклад, частка працівників із високим ризиком (через автоматизацію) у Німеччині та Австрії становить 12%, тоді як у технологічно розвинених Кореї та Естонії – 6% [77].

У всіх країнах найбільш освічена та висококваліфікована робоча сила здатна краще адаптуватися до нових технологічних вимог і отримувати вищу

реальну заробітну плату, тоді як менш освічені та низькокваліфіковані працівники є більш схильним до втрати доходу та безробіття. Таким чином, основна політика, якої повинні дотримуватися уряди, щоб зменшити ризик автоматизації для працівників, — це інвестиції в освіту та навчання для людей будь-якого віку, щоб вони могли краще адаптуватися до нових технологій і цифровізації.

Зокрема, для уряду важливо підтримувати:

- практичну підготовку фахівців за допомогою пов'язаних з роботою програм перекваліфікації та підвищення кваліфікації, щоб допомогти людям ознайомитися з новими технологіями та стати більш конкурентоспроможними на ринку праці;
- практичну освіту та навчання дітей та молоді новим технологіям, щоб вийти на ринок праці, маючи відповідні навички та необхідні знання;
- прямий зв'язок між освітою та ринком праці;
- навчання STEM у предметних галузях та активної участі молоді в таких програмах, як у Південній Кореї, Японії, Сінгапурі, Індії та Китаї;
- стажування та практика для молоді, щоб отримати досвід роботи під час навчання;
- навчання дорослих програмам навчання впродовж життя, щоб допомогти людям похилого віку плавно адаптуватися до нових технологій і цифровізації.

Ще однією важливою метою уряду має бути створення робочих місць. Інвестиції в освіту та навчання можуть бути ефективними лише за наявності відповідних робочих місць. Державні інвестиції в такі сектори, як інфраструктура та житлове будівництво, можуть принести користь довгостроковій продуктивності економіки, сприяючи збільшенню попиту та створенню робочих місць.

Здатність отримати відповідний кваліфікований персонал є ключовим опорним елементом «Індустрії 4.0», а брак людей з такими навичками наразі є актуальною проблемою.

В цілому є три способи підвищити доступність навичок Індустрії 4.0. Серед них, вважаємо доцільним виділити такі:

- збільшити надання професійної підготовки та освіти;
- збільшити участь тих частин робочої сили в Індустрії 4.0, які наразі в ній не беруть участь;
- через імміграцію (з інших частин ЄС або третіх країн).

Звіт Європейського парламенту містить огляд різних підходів, спрямованих на покращення пропозиції навичок STEM. Хорошим прикладом комплексного плану розвитку є шести етапний підхід Федерального уряду Німеччини [38].

1. Ініціатива кваліфікованих професіоналів – міжвідомча ініціатива, яка допомагає компаніям наймати кваліфіковану робочу силу та допомагає кваліфікованим фахівцям продавати себе на ринку. Суть у тому, що ця ініціатива допомагає інформувати та навчати компанії необхідності найму та утримання кваліфікованих спеціалістів, а також заохочує жінок і працівників похилого віку, іммігрантів заходити або повертатися на ринок праці та/або здобувати додаткову кваліфікацію. Також ініціатива сприяє регіональній співпраці між компаніями, університетами та галузевими асоціаціями.

На підтримку цього було створено два інтернет-портали: «Ініціатива кваліфікованих професіоналів», який надає поради для кваліфікованих робітників) та «Make it in Germany», який надає багатомовну інформацію про вакансії та представляє позитивний імідж роботи в Німеччині, що відображається в переглянутому Розпорядженні про зайнятість, а також оцінці та визнанні кваліфікацій, отриманих за кордоном. Наприклад, у В'єтнамі, Індії та Індонезії є місцеві консультанти [82].

2. Центр передового досвіду із забезпечення кваліфікованої робочої сили, який має на меті використовувати резерв кваліфікації в Німеччині. Він підтримує МСП у найманні кваліфікованої робочої сили, стаючи затребуваним роботодавцем, підвищуючи конкурентоспроможність шляхом найму висококваліфікованого персоналу. Центр відстежує, як працюють МСП, як

може виглядати майбутній розвиток, визначає дії для реагування на виклики, з якими стикаються МСП, розробляє варіанти та можливі рішення, а також допомагає МСП вчитися одне в одного. Окрім цього, він публікує інформацію та проводить регіональні семінари [82].

3. Імміграція та культура гостинності, що стали важливим елементом для подолання нестачі кваліфікованої робочої сили. Це включає: гарячу лінію підтримки кваліфікованих фахівців з-за кордону; підтримку в визнанні кваліфікацій, отриманих за кордоном; а також перегляд Указу про працевлаштування, який спростив роботу кваліфікованих спеціалістів у Німеччині.

4. Альянс для початкової та подальшої підготовки, який базується на системі подвійної професійної підготовки та навчання в Німеччині. Це альянс між різними зацікавленими сторонами (бізнесом, землею, профспілками та федеральним урядом), який створюється з метою забезпечити професійну підготовку, придатну для майбутнього, надавати та сприяти молодим людям та їхнім батькам та всьому суспільству. Він не зосереджується лише на тих, хто досягає високих успіхів.

5. Політика навчання та професійної підготовки, яка спрямована на заохоченні більшої кількості компаній до наймання стажерів. Це зроблено для того, щоб гарантувати, що німецький бізнес зможе задовольнити свій попит на висококваліфікованих працівників у довгостроковій перспективі. Він забезпечує чіткі та прозорі правила навчання та можливості навчання для всіх [38].

Також вважаємо доцільним розглянути проблему зберігання особистих даних, яка може бути спричинена бурхливим розвитком Четвертої промислової революції.

Прозорість і кібербезпека повинні бути пріоритетами для урядів. Широке використання Інтернету та наростаюче використання соціальних медіа створюють потребу в захисті від інтернет-залякування та образ особистості. Крім того, великий обсяг персональних даних, які зараз

збираються компаніями в обмін на надання безкоштовних послуг, зобов'язує органи влади створити суворі закони та правила, які запобігатимуть можливим порушенням персональних даних громадян та їх використанню у зловмисний спосіб. захищати особистість людини.

Щодо прозорості та механізмів підзвітності для боротьби з корупцією, цифрові портали можуть підтримати зусилля урядів і підвищити довіру до роботи уряду. Іншою юридичною причиною, яка вимагає втручання уряду, є використання нових технологій для незаконної діяльності, наприклад, використання технологій блокчейн для спекуляційних цілей, як було доведено, схильне до невдач і може призвести до великої фінансової невизначеності.

В Україні можна виділити вже декілька успішних практик, створених для спрощення надання послуг громадян та МСП, серед яких (невичерпний перелік):

- YouControl – онлайн-сервіс для перевірки прозорості, відсутності юридичних порушень компанії тощо, яка складається з восьми аналітичних інструментів для бізнесу, вміщує повні профілі 4 мільйонів українських компаній та ФОП, рекомендований НБУ і Податковою службою України та визнаний найкращим IT-рішенням для бізнесу у 2019 році [83].

- Онлайн реєстрація та закриття ФОП за лічені хвилини через портал «Дія Бізнес», розроблений Міністерством цифрової трансформації [1];

- StartBusinessChallenge – державний інформаційний сервіс, на якому можна отримати детальні інструкції щодо необхідних документів для початку будь-якого типу бізнесу, відповівши на декілька тестових питань, а також отримати допомогу в чаті соціальних мереж [75];

- 482.solutions – компанія, яка надає підтримку українській IT-індустрії через сприяння цифровізації різних секторів (включаючи державний і приватний) за допомогою блокчейну [3].

Отже, проаналізувавши виклики Індустрії 4.0, можна зробити висновок, що заходи щодо попередження кібератак є особливо важливими для держави.

Також використання нових технологій в розробленні державних послуг має бути обов'язковим елементом для забезпечення прозорості дій держави та спрощення отримання послуг. Це стосується також і допомоги МСП, оскільки уряд має сприяти простоті створення та ведення бізнесу в країні.

Висновки до 2 розділу

На основі аналізу закордонних практик інноваційного розвитку в Бельгії та Португалії, досліджено необхідність створення інноваційних кластерів та державних програм підвищення цифровізації населення.

Аналіз бельгійської практики i-City продемонстрував, що створення інноваційного кластера для об'єднання декількох зацікавлених суб'єктів, наприклад, приватних підприємств, науково-дослідних інститутів, ЗВО, державних органів влади, громадян, може стати ефективним інструментом для формування спільних ідей та взаємодопомоги один одному у розробці інноваційних продуктів, просуванні ідей, пошуку нових інвестицій.

Дослідивши португальську практику INCoDe.2030, було доведено важливість державних програм для розвитку спеціальних навичок ІКТ, підвищення цифровізації населення різних вікових категорій, стимулів для підвищення інтересу населення щодо здобуття навичок І4.0.

Проаналізувавши динаміку розвитку МСП та державної підтримки в Україні, виявлено, що за останні роки тенденція залишається скоріше позитивною, що спричинено багатьма факторами – збільшенням інвестицій, частковою компенсацією процентних ставок за кредитами, програмами спрощеного кредитування для бізнесу тощо. Було визначено, що спостерігався значний приріст реінвестування доходів нерезидентів країни – 5,2 млрд доларів за 9 місяців 2021 року, що на 59% більше, ніж за весь 2019 рік. Це свідчить про те, що Україна стає все більш інвестиційно привабливою, адже інвестори приймали рішення залишати гроші надалі в Україні.

Також проаналізувавши дії уряду щодо підтримки МСП під час поширення коронавірусної інфекції, можемо виділити велику кількість змін до нормативно-правових актів, а також створення нових, які допомогли підприємцям у складний час. Доведено, що постійний перегляд законодавчої бази щодо умов діяльності МСП є важливим елементом діяльності органів державної влади.

Щодо аналізу УНТП «Агропродовольча», то було проаналізовано та доведено важливість співпраці з різними органами виконавчої влади та проведення дискусій щодо необхідності удосконалення законодавчого поля у сфері ДПП в інноваційній сфері, налагодження співробітництва українських науковців і підприємців із закордонними організаціями партнерами. Також було розглянуто чимало позитивних українських практик для підтримки бізнесу через спрощення кредитів, створення акселераторів, проведення безоплатних стажувань, міжнародного співробітництва

Дослідивши виклики для держави та бізнесу, спричинені стрімким розвитком Індустрії 4.0, зазначимо, що з завдань уряду особливо важливим є надання професійної підготовки та освіти щодо покращення цифрових навичок громадян, враховуючи міжнародний досвід. Також досліджено, що політики щодо дотримання безпеки особистих даних є важливим пріоритетом через підвищену небезпеку порушення персональних даних громадян.

РОЗДІЛ 3. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ МСП ОРГАНАМИ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ НА ЗАСАДАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

3.1. Реалізація кращих зарубіжних практик інноваційного розвитку на засадах Індустрії 4.0

Світ зазнає глибокої цифрової трансформації, а тому посилення технологічного розвитку призведе до широкомасштабної автоматизації та незворотних змін у структурі робочих місць, створюючи серйозні проблеми на ринках праці. Як результат, процес впровадження політик направлених на стимулювання Індустрії 4.0 є невідворотним. Розглянувши теоретичну та практичну частину підтримки МСП за сприяння органів влади, вважаємо доцільним дослідити забезпечення державною владою різних Європейських країн політики підтримки МСП саме на засадах Індустрії 4.0.

Польський урядовий інструмент «Платформа промисловості майбутнього» є прикладом підходу, орієнтованого на кластери, який відіграє важливу роль як рушійна сила регіональних інновацій і здатність посилювати співпрацю в екосистемах Індустрії 4.0. Це Фонд державного казначейства, заснований Міністерством підприємництва та технологій Польщі у зв'язку з низьким рівнем знань та обізнаності МСП щодо потенціалу цифрової трансформації, особливо щодо нових технологій у виробничих процесах і сучасних бізнес-моделях. Фінансування платформи здійснюється за рахунок щорічної субвенції, встановленої Міністерством [67].

Низький рівень знань та обізнаності керівництва МСП щодо потенціалу передових технологій є одним із головних перешкод для впровадження І4.0. Саме тому платформа була створена для посилення компетенцій І4.0 у співробітників підприємств, що працюють у Польщі.

Для досягнення цієї мети платформа пропонує навчальні програми та інноваційні способи демонстрації та пояснення підприємцям технологічних рішень І4.0. Безкоштовні тематичні семінари організовуються в усіх воєводствах Польщі, щоб забезпечити доступ керівникам та власникам бізнесу

до базових знань щодо бізнес-моделей, управління змінами на стратегічному рівні та передачі рішень І4.0 у виробництво.

Цифрова трансформація до І4.0 також є питанням співпраці та спільного створення нових цінностей; тому платформа створює мережу партнерських організацій для масштабування своєї діяльності, наприклад, зареєстровані навчальні організації, кластери, торгові палати, та пряму підтримку для МСП: навчання, консультації, вебінари та експертні дослідження [55].

Щоб посилити впровадження цифрової трансформації та впровадження цифрових продуктів і послуг, зокрема в МСП, платформа також допомагає запровадити бізнес-моделі, засновані на інтелектуальному аналізі даних, автоматизації, віртуалізації процесів і кібербезпеці. Цікаво, що платформа розробила онлайн-інструмент самооцінки для оцінки цифрової зрілості компаній (доступний польською мовою на веб-сторінці Future Industry Platform), зацікавлених у цифровій трансформації.

Інструмент досліджує наступні ключові складові розвитку підприємства до Індустрії 4.0:

- Процеси — питання стосуються інтеграції життєвого циклу продукту, інтеграції екосистеми, внутрішньої інтеграції та стандартизації.
- Технології — питання стосуються підключення, автоматизації, автономізації та інтелектуального продукту.
- Організація — питання стосуються лідерства, співробітників, стратегії співпраці та проєктів.

Основною метою сканування є визначення реального рівня цифрової трансформації компанії, ідентифікація викликів та необхідних змін. Важливо зазначити, що після сканування готуються індивідуальні рекомендації для компанії для приведення стандартів у контекст І4.0.

Приклад майбутньої галузевої платформи може зацікавити інші країни через його потенціал перенесення на різні рівні застосування: національний, регіональний та організаційний. Платформа підвищує обізнаність про переваги Індустрії 4.0 для МСП, стимулює діяльність окремих підприємств у

напрямку цифровізації та об'єднує бізнес-підрозділи, особливо МСП, які можуть позитивно підвищити свою здатність сприймати технології І4.0 [55].

Крім того, дана практика продемонструвала сильні сторони бізнес-сектору шляхом створення механізмів співпраці між різними зацікавленими сторонами, такими як: навчальні заклади, постачальники технологій та місцеві органи влади, шляхом обміну знаннями та зміцнення довіри у відносинах між суб'єктами ринку, залученими до процесу цифрової трансформації.

На основі вищезазначеної польської практики, пропонуємо дані ідеї для Офісу розвитку малого та середнього бізнесу в Україні:

- Розробити онлайн платформу для оцінки цифрової зрілості підприємств, враховуючи технічні, процесні та організаційні показники; з наданням рекомендацій щодо способів її підвищення, враховуючи особливість кожного виробничого сектору.

- Впровадити тематичні семінари для МСП, у співпраці з АППАУ та ЗВО, які працюють у співпраці з асоціацією; які будуть направлені на передачу рішень Індустрії 4.0 у виробництво, з практичним розглядом міжнародних кейсів; та використанням методики бенчмаркінг – порівняльного аналізу, що передбачає збір інформації та розуміння про практику подібних програм або послуг в інших юрисдикціях або приватному секторі. Програми не обов'язково повинні бути ідентичними, але вони повинні мати деякі спільні характеристики чи особливості [32].

Окрім інноваційних платформ та тематичних семінарів, доцільно також звернути увагу на впровадження іншого інструментарію регіонального та національного сприяння передачі І4.0 МСП, для прикладу – Digital innovation hub (DIH). Цифровий інноваційний хаб — це регіональна платформа, яка сприяє ДПП для спільного розробки політичних ініціатив, що є результатом спільної участі та обговорення ініціатив щодо оцифровування. DIH корисні тим, що вони можуть пропонувати своїм діловим партнерам (МСП, підприємцям, великим корпораціям) кілька моделей державного та приватного співробітництва, наприклад: пілотування та кодування нових

послуг, навчання та підтримку (технічні консультації, комерціалізація), розвиток мережі за межі місцевих ринків [51].

Розглянемо іспанську практику в регіоні Каталонія. Catalonia's Digital Innovation Hub (DIN4CAT) — це некомерційна регіональна екосистема, яку очолює Генералітет Каталонії через Департамент цифрової політики та державного управління і Департамент бізнесу та знань. Хаб об'єднує основні сторони, залучені до процесу цифрової трансформації [42]. Варто зазначити, що Каталонія стала головним європейським інноваційним центром цифрових і біомедичних технологій. У результаті координаційних дій і конкретних інструментів зростання понад 1000 МСП були технологічно трансформовані за 2 роки – з 2019 по 2021 [34].

Дії направлені на цифровізацію Каталонії включають: картографування технологічних можливостей і технологічних потреб сектора, координаційні дії для підвищення ефективності гравців, а також спеціальні програми підтримки МСП у процесі цифровізації. Серед ефективних, на нашу думку, сервісів, які пропонує DIN4CAT, виділяємо такі:

- обізнаність та діагностика: отримання нової інформації про можливості, які цифрова трансформація може відкрити для бізнесу. (відвідування заходів, проведення порівняльного аналізу або проходження діагностики)

- план перетворення - проведення поглибленого аудиту і визначення плану трансформації з конкретними етапами та результатами для бізнесу за підтримки експертів.

- прототип і тест – тестування та експерименти з цифровими інноваціями, пов'язаними з її продуктами, процесами чи бізнес-моделями (перетворення цифрових можливостей у фізичну форму, щоб випробувати та взаємодіяти з ними, а в процесі дізнаватися та розуміти, як вони можуть додати реальну цінність і бути корисним для бізнесу).

Загалом, DIN4CAT об'єднує сім стратегічних вузлів:

- штучний інтелект — понад 170 компаній, у яких працює понад 8000 співробітників з оборотом 1358 мільйонів євро;
- кібербезпека — 356 компаній, що спеціалізуються на кібербезпеці в Каталонії, в яких працює понад 6 000 працівників з оборотом 808 мільйонів євро;
- адитивне виробництво та 3D-друк — 118 спеціалізованих компаній, в яких працює понад 1300 працівників з оборотом 325 млн євро;
- інтелектуальне підключення — 38 компаній, що спеціалізуються на розумному підключенні, 150 працівників, які займаються технологією 5G, 251 IoT-компанія з понад 3 000 працівників;
- робототехніка та передове виробництво — 147 робототехнічних компаній, 391 компанія циклової економіки з 70419 працівниками;
- фотоніка — 60 лабораторій і дев'ять спін-офф компаній, кластер SECPRNO з більш ніж десятьма партнерами.

DIN4CAT — це єдина організація, яка підтримує всі послуги в процесі комерціалізації, від концепції інновацій, через створення прототипів, навчання до розширення ринку. Головна мета Каталонії — допомогти МСП стати «оцифровувальними та пов'язаними, сталими та інтегрованими». Хаб працює як динамічна спільнота, яка об'єднує зацікавлених сторін, які мають можливості в цифрових технологіях і Індустрії 4.0, і покращує їхні навички та знання завдяки регіональному та міжнародному взаємозв'язку з учасниками екосистеми [42].

Отже, можна зробити висновок, що DIN4CAT сприяє переходу до Індустрії 4.0 і полегшує розвиток нового шляху. Його мета полягала не лише в тому, щоб надавати цілеспрямовані поради щодо сталого розвитку та цифровізації, а й об'єднати структури підтримки, щоб кожне МСП мало пораду поблизу. DIN4CAT створює екосистему та тісно співпрацює з іншими ДІН та зацікавленими сторонами, щоб забезпечити безперебійну підтримку та консультаційні послуги, зокрема з національними, регіональними та місцевими органами влади та допоміжними структурами.

На основі вищезазначеної практики, рекомендуємо уряду сприяти дослідженням та інноваціям у цифрових технологіях серед органів державної влади, компаній, університетів та громадянського суспільства, створивши державний інноваційний хаб, який буде об'єднувати велику кількість зацікавлених суб'єктів, що буде складатись з усіх сервісів, які використовуються в DIN4CAT: діагностики, плану перетворення, прототипу і тестування. Також на нашу думку, доцільно підвищити обізнаність підприємств через соціальні медіа щодо отримання можливостей і потенціалу цифрових технологій, будучи учасником такого хабу.

Також вважаємо доцільним розглянути процес забезпечення інноваційного розвитку на засадах Індустрії 4.0 в Бельгії, практику якої ми вже розглядали в минулому розділі.

Перехід до Індустрії 4.0 розпочався у 2017 році з розгортання своєї робочої програми шляхом зосередження на оптимізації науково-дослідних заходів у Фландрії та підключенні до міжнародних мереж. Основний бюджет у 2017 році складався з відкритих інструментів агентства Flanders Innovation & Entrepreneurship та фінансування стратегічних дослідницьких організацій. Включно з прямим фінансуванням компаній, які інвестують у дослідження та розробки, інновації або інвестиції, що підтримують трансформацію, фінансування з боку Фландрії діяльності, пов'язаної з Індустрією 4.0, перевищує 50 мільйонів євро на рік. Відповідно до задумів акції, додаткові кошти виділятимуться лише на досягнення конкретних цілей. Реалізація робочої програми підтримується різними організаціями, які вже працюють у цій галузі, включаючи сильні та різноманітні дослідження [79].

Крім того, уряд запровадив кластерну політику для Spearhead Clusters (великі консорціуми для довгострокової співпраці в стратегічних сферах зростання) та для інноваційних мереж (короткострокові дії для посилення співпраці знизу вгору в конкретних сферах). Однією з таких нещодавно створених мереж є «Digitising Manufacturing». Ця мережа об'єднує виробничі компанії та постачальників технологій для підтримки створення проєктів

співпраці. Компанії Agoria та Sirris за фінансової підтримки Flanders Innovation & Entrepreneurship розробили програму «Made Different», щоб навчати промислові компанії 7 управлінським завданням, щоб перетворити їх на гнучкі, високотехнологічні інтелектуальні виробничі організації [28].

Компанії, які відповідають цим властивостям, відіграють взірцеву роль для своїх пар і називаються «фабриками майбутнього». Програма допомагає визначити перешкоди та можливості. Це мотивує компанії робити наступний крок. Програма вже адаптована урядом провінцій Валлонії, і вона, ймовірно, незабаром запрацює в деяких сусідніх країнах.

У 2017 році Flanders Innovation & Entrepreneurship розпочав нову програму живої лабораторії «Індустрія 4.0» у співпраці з основними дослідницькими та галузевими учасниками для тестування, демонстрації та передачі передових технологій та концепцій щонайменше 500 компаніям-виробникам [79].

Також варто виділити проєкт «Розвиток навичок VDAB» — це головне агентство Фландрії, яке займається кар'єрою та тренінгами, яке забезпечує умови для розвитку кар'єри для всіх фламандських громадян. Персонал складає аж близько 2000 осіб. VDAB розробляє численні програми в контексті цифрової трансформації суспільства та промисловості, часто у співпраці з Європейським соціальним фондом.

Іншим важливим агентством є Syntra Vlaanderen, яке керує понад 24 навчальними містечками та 500 корпоративними курсами з тисячами учасників. Міністерство праці заохочує партнерство для розробки профілів компетенцій на майбутнє та впровадження їх у кваліфікацію освіти та професійної підготовки. Цей проєкт був створений як експеримент щодо нової політики «подвійного навчання» [79].

Один з інших 7 пріоритетів перехідного періоду фламандського уряду на 2017-2050 роки стосується важливої теми «Робота, навчання впродовж життя та динамічна кар'єра». Ця програма переходу розпочала свою діяльність у березні 2017 року на основі форсайт дослідження викликів для майбутнього

ринку праці (включно з цифровізацією економіки). Переходи «Індустрія 4.0» і «Робота» вирівнюються для розвитку перехресних зв'язків, тобто кожен працівник має хоча б базово володіти навичками Четвертої промислової революції.

Зусилля зі стандартизації, окрім постійної розробки законодавчої бази для всієї економічної та суспільної діяльності, головним чином координуються бельгійським урядом або організовуються федераціями роботодавців чи центрами співпраці.

На основі вищезазначеної бельгійської практики, рекомендуємо Міністерству соціальної політики України розпочати пошук партнерів, які зможуть розробити профілі компетенцій для різних професій, враховуючи технологічні виклики Індустрії 4.0; після чого Міністерству освіти та науки імплементувати їх в навчальні програми відповідно до спеціальностей де це можливо; переробити навчальну базу більш орієнтованою на запити суспільства в автоматизації та автономізації, наприклад, прибрати старі комп'ютерні програми, якими вже не користуються.

Досліджуючи закордонний досвід, було проаналізовано практичну реалізацію інноваційного розвитку трьох країн – Польщі (на національному рівні), Іспанії, Бельгії (на місцевому). Кожна практика демонструє здатність і бажання уряду щодо збільшення інноваційного потенціалу країни. Але варто зазначити, що ефективність більшості досліджених практик залежить не лише від органів виконавчої влади, а також від бажання МСП до змін у виробництві/діяльності та готовності до співпраці з урядом.

3.2. Методика аналізу та прогнозування розвитку малого та середнього підприємництва у післявоєнній відбудові

Після того як 24 лютого 2022 року російська федерація розпочала повномасштабну війну проти України, вона спричинила перебої в бізнес-діяльності, завдавши шкоди людям, містам та інфраструктурі. Також наслідки стосуються значного підірвання економіки України. Тому вважаємо

доцільним розробити методологію аналізу впливу війни на українські МСП та підтримку державою інновацій в країні у воєнний та післявоєнний час, а також розробити певне прогнозування підтримки державою відновлення МСП у післявоєнний період.

Важливою є оцінка потреб бізнесу з фокусом на обидві категорії компаній – ті, що переїхали, і ті, що знаходяться у відносно безпечних зонах України. Тому важливо розробити рекомендації для уряду на основі визначених потреб.

Доступ до повної статистики під час воєнного стану неможливий, тому ми обмежуємося певними джерелами, а саме: «Експрес-оцінка впливу війни на мікро-, малі та середні підприємства в Україні» від Програми розвитку ООН в Україні, «Український бізнес під час російського вторгнення в Україну» від аналітичної компанії Gradus, та звіт SME Envoy network «Як вплинуло російське вторгнення в Україну на європейські МСП», та досліджень Ukraine Economic Outlook.

Непрямі наслідки війни цілком можуть виявитися більш значними для європейських МСП, адже Україна є одним з ключових постачальників ряду товарів, необхідних для функціонування сучасної економіки, від пшениці до нікелю та платини. Крім того, Україна виробляє близько половини світового неону, необхідного для виробництва мікрочипів.

Тому якщо казати про зовнішній вплив для інших країн, то наслідки війни можуть бути непропорційно шкідливими для МСП, яким часто не вистачає ресурсів і глобального охоплення для пошуку альтернативних постачальників і диверсифікації своїх ресурсів у відповідь на вищі ціни та довший час очікування.

Оскільки російська агресія призвела до війни на території України, вона мала багато прямих і безпосередніх наслідків для української економіки. За даними Торгово-промислової палати України у квітні, близько 30% підприємств в Україні на час початку війни повністю зупинилися, а близько 50% працювали зі зниженою потужністю. З початку російського вторгнення

українська економіка зазнала значних втрат: орієнтовний прогноз ВВП падіння українським урядом становить 35-40 % [12]

Варто зазначити, що з початку війни банківська система не зупинилась ні на день. Національний банк ввів адміністративні обмеження, але не відбулося відтоку вкладів. Оскільки здатність приватного сектору сплачувати податки впала в рази, бізнес став частково не спроможний платити такий відсоток податків. Фіскальний % ВВП держсектору збільшився за рахунок іноземних вливань – у 2021 році він був 68 млрд доларів, у 2022 – 80 млрд. Проте бізнесу впав майже вдвічі – з 132 млрд доларів до 72 млрд [12].

З вливанням іноземних коштів в Україну, прогнозуємо, що при таких сумах зовнішніх вливань, в Україні буде велике зростання доларових виплат, доларового ВВП. Для того щоб не нашкодити собі, варто прийняти ліберальний податковий кодекс, щоб податки було легко і зрозуміло сплачувати, щоб податкові ставки стали конкурентними на фоні сусідніх країн Європи.

З 2014 року українська фінансова система стала набагато більше стійка до зовнішніх ударів. На тлі новин про майбутнє російське вторгнення, банки та інші фінансові установи зростили їхні запаси капіталу. Уряд запровадив експансивну фіскальну політику та скорочувальну грошово-кредитну політику боротьби зі стагфляцією і відтоком капіталу.

Фіксований обмінний курс НБУ підтримує лише тому, що Україна отримує значні обсяги фінансової підтримки. Наслідки фіскальної політики українського уряду, в особливості перероблені системи соціального забезпечення та зниження податків для МСП важко оцінити через відсутність збору оперативних даних.

Але зібрані дані з вищезазначених джерел свідчать про те, що урядові заходи були ефективними як мінімум в короткостроковій перспективі. Завдяки авансовим виплатам дивідендів в березні уряд зміг виконати всі необхідні соціальні зобов'язання та підтримувати бюджетний дефіцит на відносно низькому рівні.

За оцінками Світового банку, ВВП України у 2022 році може впасти на 45%, що матиме явний негативний вплив на торгівлю ЄС з Україною. Крім прямого впливу, це неминуче матиме низку непрямих ефектів для європейських МСП [5]. Україна є одним із найбільших у світі виробників пшениці, але сезон посіву був неможливий у зв'язку з російським вторгненням у деяких частинах країни, а постачання з портів Чорного моря були заблоковані через присутність російського флоту. Також Україна виробляє близько половини світового виробництва неону, компонента, необхідного для виробництва мікрочипів. Вони є життєво важливими для сучасної цифрової економіки, і вже були дефіцитом до початку військових дій [78].

Відродження бізнесу відбувається поступово і з часом набирає обертів. Це пов'язано з тим, що значна частка МСП потребує або переїзду на безпечніші території України, або зазнає певної трансформації. Більша половина МСП завершили, розпочали або планують трансформувати свій бізнес, щоб відновити діяльність. Приблизно 1/3 МСП, опитаних дослідницькою компанією Gradus, повністю перемістилися, перебувають у процесі переміщення або планують перенести свою діяльність у безпечніші регіони [26].

Варто перерахувати фактори, які вносять нестабільність у роботу бізнесу:

- турбота про фізичну безпеку співробітників, оскільки більшість українських підприємств не мають належним чином обладнаних бомбосховищ;
- території, на яких розташовані компанії, потребують розмінування;
- ризик атак на кібербезпеку через широке використання російського програмного забезпечення для бізнесу (наприклад, бухгалтерської програми 1С або сервісу для управління бізнесом Bitrix).

Крім того, наразі є критичною ситуація в сільському господарстві. Компанії, які займаються експортом сільськогосподарської продукції стикаються зі значними проблемами з логістикою. Блокада українських

морських портів російським флотом спричинила перерозподіл торговельних потоків і перевантаження залізничних та автотранспортних каналів. Це також призвело до затримок доставляння.

Багато імпортерів також постраждали від валютних обмежень, запроваджених урядом, що призвело до зриву ланцюга постачання у багатьох галузях, які залежали від імпорту. Через призупинення роботи електронної системи адміністрування відшкодування ПДВ експортери не отримують відшкодування ПДВ і мають серйозні проблеми з ліквідністю.

Серед ініціатив уряду щодо допомоги бізнесу у воєнний період варто виділити такі:

- Компенсація витрат на виплату заробітної плати за кожен внутрішньо переміщену особу, яку працевлаштували під час воєнного стану [76];
- Можливість отримання державної допомоги щодо переміщення виробничих потужностей до західних областей України (допомога держави у підборі нового місця для виробничих потужностей, перевезенні та розселенні персоналу, знаходженні нових працівників) задля збереження трудового потенціалу нашої країни) [76];
- Скасування ЄСВ для платників єдиного податку 1-2 групи та для мобілізованих працівників платників єдиного податку 3-ї групи (спрощений режим оподаткування) [17];
- Скасування акцизу на пальне та зниження ПДВ від 20 до 7% [17];
- Звільнення від сплати земельного та екологічного податків для компаній, які працюють на територіях, де ведуться активні бойові дії [17];
- Спрощення регулювання трудових відносин на час воєнного стану: можуть бути тимчасово припинені трудові договори або оголошено простій, тривалість відпустки без збереження заробітної плати не обмежується [20].

Тепер варто виділити, на чому, на нашу думку, варто сфокусуватись при аналізі та прогнозуванні розвитку МСП у післявоєнній розбудові.

Для підприємств, які безпосередньо постраждали від бойових дій (знищена техніка, складські приміщення, порушені комунікації, заміновані території тощо), рекомендуємо наступне:

- оцінити найбільш постраждалі секторів в регіоні на рівні громад;
- сформувати список заявників для надання підтримки щодо розв'язання юридичних питань;
- розробити фінансові інструменти, які адаптовані до визначених потреб секторів;
- вчасно та швидко інформувати представників бізнесу щодо наявності нових фінансових інструментів.

Для зменшення падіння продуктивності або навіть відсутності виробництва компаній у різних секторах, пропонуємо наступне:

- допомогу у відносно безпечних регіонах у створенні виробничих кластерів серед переселенців та вже наявних підприємств у своїх громадах; це може включати як горизонтальне (виробники однакових або схожих продуктів), так і вертикальне (виробники на різних етапах ланцюжка створення вартості) співробітництво;
- визначення потенційних ключових секторів для створення кластерів;
- при необхідності визначення місць/територій для розміщення груп;
- інтервенція – підтримка членів кластера в організації спільної пропозиції.

Рекомендуємо уряду сформувати методику підтримки МСП у післявоєнній розбудові поетапно: завчасна розробка плану спільно з міжнародними організаціями щодо відбудови бізнесу; розробка детальної оцінки становища компанії використовуючи SWOT аналіз (сильні сторони, слабкі сторони, можливості, загрози для підприємства на етапі закінчення війни); визначення ключових потреб, можливостей підприємств в Україні та пропозиція покращених умов виходу на міжнародні ринки, а також запровадження методик покращення підприємницького середовища,

враховуючи міжнародний досвід та консультації з економічними лідерами європейських країн.

Отже, досліджуючи теперішній стан діяльності МСП в умовах воєнного стану та прогнозування розвитку у післявоєнний період, було доведено, що російське вторгнення дуже вплинуло на всю економіку, включаючи розвиток МСП і вимагає ще більш ретельної уваги уряду до підприємств у післявоєнній відбудові, враховуючи масштаби збитків.

3.3. Рекомендації щодо реалізації положень Індустрії 4.0 в державному управлінні малим та середнім підприємництвом

Орієнтуючись на аналіз викликів Індустрії 4.0 для держави, вважаємо необхідним виділити ключові політики, яких Кабінету міністрів України у взаємодії з іншими органами виконавчої влади варто дотримуватися, щоб впоратися з викликами та скористатися можливостями, які випливають із Четвертої промислової революції. Серед них:

- надання пріоритету освіті та підготовці для людей будь-якого віку, з наголосом на STEM для отримання когнітивних і соціальних навичок, необхідних на ринку праці, і захисту робочих місць від автоматизації; створення нових добре оплачуваних робочих місць, щоб пом'якшити потенційну втрату робочих місць через автоматизацію і впоратися з доходами та соціально-економічною нерівністю;

- застосування податкових перетворень з метою збільшення податкових надходжень від працівників, чий дохід збільшиться завдяки Індустрії 4.0, і застосувати податкові пільги для працівників, чий дохід буде зменшено;

- сприяння участі жінок у програмах і заходах STEM з метою зменшення гендерного розриву (продовжувати розвивати програми подібні останній від Міністерства цифрових трансформацій, яку було розглянуто вище);

- підтримка співпраці між країнами для кращого поширення знань і передового досвіду між національними урядами;
- акцентування уваги на прозорості через цифрові портали та механізми звітності перед державою;
- запровадження суворих правил для запобігання використанню нових технологій для протизаконної діяльності та захисту людей від можливого порушення їхніх особистих даних;
- підтримка сталого використання ресурсів, захисту екосистем і нових форм «чистої» енергії як відновлюваних джерел енергії з метою боротьби зі зміною клімату та забезпечення енергетичної автономії.

Також вважаємо доцільним для уряду зосередити увагу на одному з елементів цифрової інфраструктури – єдиній системі конфіденційної інформації обміну між урядовцями. Наразі державні службовці користуються спільними месенджерами (Telegram, Viber тощо), де зберігаються дані в інфраструктурі сторонніх розробників, що не відповідає правилам обміну інформацією загальнодержавного значення.

Одним з інноваційних кроків у майбутньому може стати платформа для безпечного обміну повідомленнями між державними службовцями. Компанія 482.solutions вже розробила протокол для створення безпечних рішень щодо обміну повідомленнями через блокчейн технології. Їх досвід є основою для створення повністю безпечного месенджера з повним контролем над доступом до використання, де лише обрані авторизовані користувачі можуть використовувати додаток для листувань між собою. Тому рекомендуємо звернути увагу на дану ініціативу; це гарний інноваційний приклад який можна представляти на світовому рівні [3].

Також враховуючи загрозу постійних кібератак з боку росії, вважаємо доцільним взяти до уваги можливість своєрідного контролю над підприємствами щодо невикористання таких російських сервісів як: 1С, Vitrix тощо. Цілком зрозуміло, що це довготривалий процес покупки та

переналаштування на інші сервіси, проте це важливий елемент для уникнення можливості крадіжки особистих даних громадян України.

Розглянувши закордонний досвід та аналізуючи популяризацію ДПП, рекомендуємо уряду приділити більше уваги співпраці з приватними ІТ компаніями, які можуть запропонувати технології для спрощення діяльності органів влади, а також спрощення послуг для населення та бізнесу. Одним зі шляхів посилення такої співпраці вважаємо створення нової посади в органі державної влади – спеціаліста, котрий буде відповідати за пошук компаній, які можуть бути корисними для співпраці з державою в Україні та на міжнародному рівні.

Досліджуючи сьогоденні виклики Індустрії 4.0, варто підкреслити важливість мотивації приватного сектору, включаючи МСП, і підприємців використовувати та розробки програм з використанням технологій Індустрії 4.0, у тому числі шляхом сприяння придбанню обладнання, програмного забезпечення та інструментів, необхідних для рішень індустрії 4.0. Крім того, політичні інструменти мають бути спрямовані на створення сприятливого середовища для появи ринків для рішень індустрії 4.0. Наприклад, заохочувати розробку нових проєктів через конкурси чи фінансування.

Згадуючи українську ініціативу STEM для дівчат від Міністерства цифрової трансформації, наголосимо на важливості висвітлення таких проєктів у соціальних мережах. Наразі багато людей молодого та зрілого віку використовують такі соціальні мережі як: Instagram, Facebook та Telegram. Майже всі вищі виконавчі органи влади мають створені сторінки у соцмережах, проте не всі повноцінно використовують. Цілком можемо стверджувати, що на цей час Telegram в Україні це одна з більш популярних соцмереж, адже саме там найбільше люди отримують інформацію про воєнний стан, новини з фронту, активність ворожої авіації, та загалом всього, що стосується війни.

Нещодавно Telegram анонсував можливість рекламних кампаній, тому це теж варто взяти до уваги. До того ж існує багато каналів, які пропонують

безкоштовно або за невелику суму розмістити анонси тієї чи іншої кампанії, по прикладу каналу «Можливості».

Також можна навести приклад з відкриттям безкоштовних курсів для українців на певний період, у зв'язку з війною та втратою робочих місць, приватною компанією Genius – платформою для вивчення нових професій, підвищення кар'єри та розвитку бізнесу. Вона включає як теоретичні основи, так і практичну складову, менторську підтримку, виконання домашніх завдань, отримання сертифіката. Дуже багато соціальних мереж розмістили дану ініціативу у себе на сторінках. Вважаємо доцільним також слідкувати за подібними практиками, у тому числі знаходити можливості співпраці з приватним сектором, який пропонує подібні навчальні ініціативи. Тому рекомендуємо використовувати такий інструментарій щодо популяризації інноваційних програм серед молоді та людей похилого віку.

Тепер перейдемо до закордонних практик, які ми дослідили. Розглянувши бельгійську практику i-City, вважаємо доцільним виділити декілька рекомендацій щодо стимулювання інновацій через співпрацю різних суб'єктів:

- Підвищити обізнаність приватного сектору. Щоб допомогти країнам, що розвиваються, у тому числі Україні, скористатися перевагами технологій індустрії 4.0, органи виконавчої влади можуть організовувати зустрічі та заходи для популяризації переваг Індустрії 4.0. Така діяльність має сприяти усвідомленню модернізації та навичок, необхідних у виробництві, і того, як вони не повинні створювати додаткові, високі витрати, але є необхідними для конкурентоспроможності на ринку, у зв'язку зі стрімкою автоматизацією.

- Створювати міжнародні партнерства. Міжнародне партнерство має вирішальне значення для мобілізації ресурсів і надання технічної допомоги щодо політики та ефективного комплексу політики, стимулювання впровадження технологій індустрії 4.0 на рівні підприємств, а також утримання та розвитку талантів, які і є головними суб'єктами інновацій. Крім того, міжнародні спільні проекти з цифрових технологій можуть сприяти

розвитку технологій промисловості 4.0. Вони можуть зіграти вирішальну роль у прискоренні отримання та засвоєння нових знань, систем і рішень. У цьому контексті проєкти за участю компаній, які демонструють технологічну зрілість, можуть бути ефективним інструментом у прокладанні шляху для нарощування потенціалу. Тому важливо за можливості також долучати і великий бізнес.

– Підвищити обізнаність щодо потреб громадян. На прикладі фокус-групи щодо обговорення важливості мобільних додатків, враховуючи переважання дистанційного формату у роботі, рекомендуємо запровадити на постійній основі опитування в додатку «Дія» щодо тих ініціатив, які розробляються для спрощення життя громадян. Це можуть бути питання як з варіантами відповідей, так і з можливістю залишати текстову відповідь з конкретними побажаннями. Додаток «Дія» підходить для цього, адже він дуже легкий у використанні та є у багатьох громадян держави вже завантажений на смартфон.

– Проводити «мозговий штурм» з працівниками різних галузей. За прикладом такої практики з лікарями, рекомендуємо розробити схожу практику в Україні. Таку практику можна проводити через періодичне створення «круглого столу» між менеджментом окремих компаній в певній сфері та представниками міністерств цієї галузі. Мета зустрічі полягає в аналізі проблемних зон, на основі яких можна розробити пропозиції щодо створення нового функціоналу/ покращення вже наявних.

Розглянувши закордонну практику Португалії INCoDe.2030 щодо освітнього стимулювання Індустрії 4.0, рекомендуємо звернути увагу на такі активності для уряду:

– Розвивати навички робочої сили для галузі 4.0. На нашу думку, особливо важливо сприяти ініціативам щодо кваліфікації та перенавчання робочої сили та просувати технології Індустрії 4.0 у виробничих ланцюгах. Перш за все, необхідно провести оцінку навичок у виробничому секторі, щоб

визначити наявні та необхідні навички та їх дефіцит, а також розробити конкретні та комплексні стратегії для усунення виявлених прогалин.

– Сприяти технологічній модернізації у виробництві. Уряд може бути корисним з точки зору сприяння промисловій трансформації зацікавленим сторонам у цьому секторі. Підтримка може відбуватись через обмін передовим досвідом, тренінги з цифровізації та інформування людей про нові можливості для більш ефективного вирішення бізнес-проблем. Крім того, це може бути розвиток платформ співпраці, які сприяють просуванню цифрових рішень у бізнес-процеси компаній, надаючи консультації та пропонуючи інструменти підтримки.

– Долучати до цифровізації дорослих та людей похилого віку через спільний культурний інтерес. Враховуючи важливість володіння цифровими навичками, вважаємо доцільним врахувати досвід INCoDe.2030 у залученні до процесу покращення цифрових навичок через спільний інтерес, наприклад в'язання, грибництво, бджільництво тощо. Важливо поєднати тематику до того, чим вона може бути корисна при використанні Інтернету. Тому ініціатива уряду у створенні таких центрів, на нашу думку, була б доречна. І як результат, людям похилого віку могло б бути легше користуватись державними послугами онлайн.

Спираючись на вищезазначені положення, які стосуються розвитку державного управління інноваційною діяльністю МСП на засадах Індустрії 4.0, пропонуємо їх реалізувати на практиці з огляду на обставини, які діють в правовому режимі воєнного часу, а також з можливістю продовження після перемоги при відбудові національної економіки України.

Висновки до 3 розділу

На основі дослідження забезпечення інноваційного розвитку МСП на засадах Індустрії 4.0, було виділено три кращих практики впровадження політичних інструментів у ЄС, що сприяють сприйняттю та розвитку Індустрії 4.0 серед МСП. Серед них: цифровий інноваційний хаб DIN4CAT в іспанському регіоні Каталонія; галузева інноваційна платформа у Польщі, яка стимулює діяльність МСП у напрямку цифровізації та Індустрії 4.0; кластерна ініціатива у Бельгії, що об'єднує виробничі компанії та постачальників технологій для підтримки створення проєктів.

Проаналізувавши закордонний досвід та враховуючи власне бачення, ми запропонували деякі ідеї щодо імплементації досвіду європейських країн. Серед наших рекомендацій: розробити за прикладом Польщі онлайн платформу для оцінки цифрової зрілості підприємств; тематичні семінари для МСП, які будуть направлені на передачу рішень Індустрії 4.0 у виробництво, з практичним розглядом міжнародних кейсів та використанням бенчмаркінгу; розроблення профілів компетенцій по прикладу Бельгії для різних професій, враховуючи технологічні виклики Індустрії 4.0 та при можливості імплементації їх в навчальні програми відповідно до спеціальностей.

Також, аналізуючи збитки від російського вторгнення, для українського малого та середнього бізнесу, було доведено важливість відновлення діяльності підприємств та різносторонньої допомоги за сприяння виконавчих органів влади. Уже запроваджено чимало програм підтримки бізнесу в умовах воєнного стану, серед яких: компенсація витрат на виплату заробітної плати за внутрішньо переміщену особу, скасування ЄСВ для 1-2 групи тощо.

Дослідивши закордонні практики та теоретичні засади інноваційного розвитку, ми сформуvalи рекомендації щодо реалізації положень Індустрії 4.0 в державному управлінні та МСП, які стосуються: підвищення цифровізації, популяризація STEM серед населення, посилення кібербезпеки в державному управлінні, заходів популяризації переваг індустрії 4.0 для МСП.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

За останні десятки років інновації стали ключовим рушієм економічного зростання та частиною відповіді на багато нових суспільних викликів шляхом створення, розповсюдження та використання знань. Вони є результатом дедалі складніших взаємодій на місцевому, національному та світовому рівнях між окремими особами, фірмами та іншими інституціями знань.

По-перше, у дисертації ми розглянули сутність, принципи та фактори впливу на інноваційний розвиток держави. Було визначено, що державна інноваційна політика – форма участі держави в інноваційному процесі, яка складається зі встановлених цілей і пріоритетів розвитку НІС, а також засобів їх досягнення шляхом взаємодії органів державного управління всіх рівнів.

Розглянувши модель потрійної спіралі Ецковіца та Лейерсдорфа, було доведено важливість взаємозв'язку між державою, підприємствами та університетами. Її ефективність полягає у тому, що кооперація між декількома суб'єктами сприяє зменшенню факторів, що перешкоджають розвитку, за допомогою чого відбувається посилений рух у системі, а отже відкривається шлях до сталого розвитку. Також було розглянуто декілька моделей удосконалення потрійної спіралі.

Також ми визначили, що важливим елементом для розгляду факторів та принципів інноваційного розвитку є також процеси у внутрішньому середовищі організації, що стосуються інноваційного розвитку. Саме тому варто забезпечувати в організаціях правильний рівень організаційних умов, які стимулюють творчості та інноваціям.

Беручи за практичний приклад Анкету креативного клімату Еквалла, було досліджено, що для розвитку інновацій в організації важливі такі фактори: свобода та незалежність думок, відчуття значущості у своїй роботі, підтримка ідей співробітників, висування ідей та думок через відкрите спілкування, динамічність організації, прийняття ризику, невимушена атмосфера з жартами (коли це доречно) та виникнення зіткнень між точками зору.

По-друге, ми проаналізували механізми державного управління розвитком МСП. Визначено, що уряди здійснюють сильний вплив на інноваційний процес через фінансування та керування державними організаціями, які безпосередньо беруть участь у генеруванні та розповсюдженні знань (університети, наукові лабораторії тощо), а також через надання фінансових та регуляторних стимулів.

Серед методик підтримки МСП виділяємо такі: стимулювання НДДКР через диференціацію фінансових ресурсів між галузями діяльності відповідно до державних пріоритетів, формування ефективної податкової, патентної, митної політики, а також надання пільг на розробку та впровадження інноваційних продуктів чи послуг; створення бізнес-інкубаторів та коворкінг-центрів; співпраця з закладами вищої освіти. Також було досліджено такий інструментарій підтримки МСП як кластери. Це гарна можливість для МСП які працюють локально і не мають можливості володіти продукцією за межами свого регіону.

Наступним етапом було розглянуто наявні методики використання положень Індустрії 4.0 в діяльності органів влади. Промисловість 4.0 переживає перехідний процес завдяки технологіям обробки даних і автоматизації, які можуть трансформувати кожен етап виробничого процесу від ланцюга постачання до доставляння продукції кінцевим користувачам. Мета державних органів полягає в тому, щоб підвищити продуктивність та інновації та розширити можливості бізнесу в інтегрованому виробничому середовищі, керованому даними.

Тому державні органи влади повинні діяти та прокладати шлях для лідерів галузі, освітян і МСП, щоб ця нова революція могла виконати свої обіцянки. Нова політика має сприяти зростанню зацікавлених сторін і допомагати керувати впливом І4.0 на робочу силу, громадську сферу та навколишнє середовище.

Наступним етапом нашого дослідження були кращі європейські практики державної підтримки та управління інноваційним розвитком бізнесу

та визначення їх ефективності. Важливо зазначити, що перед дослідженням було використано аналіз показника Глобального інноваційного індексу кожної країни, що є важливим показником стану інновацій та їх підтримки в країні.

Створення інноваційного кластера у бельгійському регіоні Фландрія показало, що об'єднання зацікавлених суб'єктів деяких різних секторів є ефективним інструментом для формування спільних ідей у розробці інноваційних продуктів, пошуку інвестицій. Сильне державно-приватне партнерство, сильна політична підтримка з боку місцевих органів влади, спільне бачення та ентузіазм, привернення уваги та інтересу громадян до їх діяльності, потреба у кваліфікованих модераторах для тематичних робочих груп – усі ці фактори сприяли ефективній реалізації даної практики.

Португальська практика INCoDe.2030 довела важливість створення державних програм для розвитку спеціальних навичок ІКТ, підвищення цифровізації населення, стимулів для підвищення інтересу населення щодо здобуття навичок І4.0. Програми перекваліфікації випускників через розвиток спеціальних навичок ІКТ та STEM також є одним з інструментів, які можна взяти до уваги.

Наступний етап нашого аналізу – дослідження динаміки інноваційного розвитку МСП в Україні. Ми виявили, що за останні роки тенденція щодо бізнесу є більш позитивною, ніж негативною. Це спричинено багатьма факторами – збільшенням іноземних інвестицій, частковою компенсацією процентних ставок за кредитами, програмами спрощеного кредитування для бізнесу тощо. Україна стає все більш інвестиційно привабливою, адже інвестори приймали рішення залишати гроші надалі в Україні.

Щодо аналізу національної технічної платформи «Агропродовольча», то можна зробити висновок, що створення національної технічної платформи стало гарним кроком вперед, адже в ній брали участь експерти-фахівці у своїх галузях. Дана практика допомогла покращити інвестиційний клімат в агропродовольчій сфері, яка має досить прибутковий потенціал в Україні. Платформа довела важливість налагодження співробітництва українських

науковців і підприємців, державних органів влади із закордонними організаціями партнерами.

Також проаналізувавши дії уряду щодо підтримки МСП під час поширення коронавірусної інфекції, можемо виділити велику кількість змін до нормативно-правових актів для допомоги підприємцям під час воєнного стану. Проте попри позитивні аспекти, варто зазначити, що МСП наразі постають перед такими труднощами як форс-мажорні фактори – введення надзвичайного стану у зв'язку з повномасштабною війною, проведення військової мобілізації і як результат нестача робітників, введення карантину з метою запобігання поширення коронавірусу, відсутність електроенергії тощо). Тому особливо важливо вміти знайти ефективні способи підтримки МСП державою.

Наступним завданням було проаналізувати темпи впровадження та використання принципів Індустрії 4.0 у підприємстві. І4.0 – перехід від звичайної автоматизації до кіберфізичних систем, штучного інтелекту. Проте є декілька викликів з якими стикаються державні органи влади та МСП: через автоматизацію дедалі більше впровадження технологій виявляє обмеження в роботі уряду; очікування громадян щодо послуг зросли через цифровий досвід споживачів; постійні підозри щодо корупції, які посилюються через фейкові новини у соціальних мережах, призводить до соціальних хвилювань і конфліктів.

Через використання інструментарію Четвертої промислової революції, штучний інтелект починає замінювати людський фактор. А тому, проаналізувавши практичний аспект, ми виділили механізми для уряду щодо допомоги подоланню викликів. Серед них: інформування та навчання компаній необхідності найму та утримання кваліфікованих спеціалістів, заохочення більшої кількості компаній до наймання стажерів тощо.

Також досліджено, що Індустрія 4.0 потребує уваги уряду щодо політики дотримання безпеки особистих даних є важливим пріоритетом для уряду через підвищену небезпеку порушення персональних даних громадян.

Наступним кроком було визначити ефективність реалізації кращих закордонних практик щодо стимулювання інновацій та підтримки бізнесу державою. Дослідивши ефективність досвіду Польщі, Іспанії та Бельгії щодо інноваційного розвитку держави та МСП на засадах Індустрії 4.0, ми виділили декілька рекомендацій для України, серед яких:

1. на прикладі Польщі розробити онлайн платформу для оцінки цифрової зрілості МСП; після діагностики надавати рекомендації щодо методів її підвищення, враховуючи особливості кожного виробничого сектору;

2. розробити тематичні семінари для МСП, направлені на передачу рішень Індустрії 4.0 у виробництво, у співпраці з АППАУ та закладами вищої освіти; на семінарах важливо розглядати міжнародні кейси, використовуючи методику бенчмаркінг (збір інформації та розуміння про практику подібних програм послуг зі спільними характеристиками);

3. за прикладом Каталонії створити державний інноваційний хаб, який буде об'єднувати зацікавлених суб'єктів (малий, середній та великий бізнес, наукові гуртки в університетах, проекти державно-приватного партнерства тощо), в якому будуть використовуватись усі сервіси, які є в DIN4CAT: діагностика, план перетворення, прототип і тестування з метою надання цілеспрямованих порад щодо цифровізації та автоматизації підприємств, а також об'єднання структур підтримки, щоб МСП мали змогу отримати в будь-який момент пораду поблизу;

4. за прикладом Бельгії розробити Міністерству соціальної політики України розпочати пошук партнерів, які зможуть розробити «профілі компетенцій» (по прикладу уряду Фландрії) для різних професій, враховуючи технологічні виклики Індустрії 4.0;

5. Міністерству освіти та науки імплементувати «профілі компетенцій» у навчальні програми, переглянути навчальну базу літературні джерела, які використовуються використання ІКТ у навчанні) та розробити її більш орієнтованою на запити автоматизації та автономізації.

Окрім цього, ми запропонували принципи та методи прогнозування розвитку МСП у післявоєнний період в Україні. Проте аналіз був дещо обмежений, через неможливий доступ до повної статистики під час воєнного стану. Проте, було досліджено, що уряд провів різноманітні політики щодо перероблення системи соціального забезпечення, зниження податків для МСП, компенсація витрат на виплату заробітної плати за кожен внутрішньо переміщених осіб тощо.

Серед наших рекомендацій для органів державної влади у післявоєнній розбудові, можемо виділити такі: фокус на оцінку найбільш постраждалих секторів в регіоні; швидке інформування представників бізнесу щодо наявності нових фінансових інструментів підтримки. Також допомога може полягати у допомозі щодо створення виробничих кластерів, які можуть бути утворені серед переселенців та вже наявних підприємств у своїх громадах. При необхідності доцільно надати допомогу у визначенні можливих територій для розміщення кластерних груп, а також підтримку членів кластера у формуванні спільної пропозиції.

Останнім нашим етапом дисертації стала розробка рекомендацій щодо впровадження положень Індустрії 4.0 в практику державного управління розвитком МСП в Україні. Опираючись на закордонний досвід та власне бачення, ми пропонуємо такі дії:

1. Імплементація єдиної системи конфіденційної інформації обміну між урядовцями, а точніше – безпечного месенджера, де лише обрані авторизовані користувачі можуть використовувати додаток. Компанія 482.solutions вже розробила протокол безпечного обміну повідомленнями (через блокчейн технології), тому, на нашу думку, важливо використати можливість ДПП для підвищення прозорості уряду та зменшення корупційних ризиків.

2. У післявоєнний час Державній службі України з питань праці запровадити вибіркові перевірки підприємств (або поєднати з іншими перевітками) щодо невикористання таких російських сервісів як: 1С, Bitrix

тощо, для покращення кібербезпеки в Україні та уникнення крадіжки персональних даних.

3. Посилити співпрацю з приватними ІТ компаніями, що пропонують веб-технології для спрощення діяльності органів влади, а також послуг для населення та бізнесу. Для цього вважаємо доцільним створення нової посади – спеціаліста з пошуку контактів, котрий буде відповідати за пошук компаній, які можуть бути корисними для співпраці.

4. Проводити стажування для розвитку навичок STEM напряму, а також використанню управлінських навичок у роботі з інноваційними проєктами. До того ж доцільно публікувати подібні проєкти (за прикладом Міністерства цифрової трансформації) у соціальних мережах, а особливо Telegram, щоб більше людей про них дізналися.

5. Враховуючи також негативний вплив Індустрії 4.0 щодо зменшення кількості робочих місць, вважаємо необхідним переглянути податкове законодавство. Це можливо розробити через збільшення податкових надходжень від працівників, чиї доходи підвищуються завдяки Індустрії 4.0, і застосування певних податкових пільг для тих спеціалізацій, де дохід буде зменшено.

6. Популяризувати зустрічі та заходи для МСП, які будуть стосуватися пояснення використання переваг Індустрії 4.0 у виробництві. Один із можливих сценаріїв – через співпрацю уряду з Асоціацією «підприємств промислової автоматизації України».

7. Проводити «мозговий штурм» з працівниками різних галузей через періодичне створення «круглого столу» між менеджментом компаній в певній сфері та представниками міністерств цієї галузі. Це може відбуватись через аналіз проблемних зон, з якими стикається бізнес та пропозицій допомоги від держави.

Отже, підсумуємо, що державний сектор відіграє дуже важливу роль у сучасній економіці. Адже як і в бізнес-секторі, інновації – основне джерело

зростання продуктивності, економії коштів і покращення якості послуг. Переваги, які потім також позитивно впливають на підприємства та громадян, покладаються у тому числі на ефективний державний сектор. Тому здатність державного сектора до інновацій можна розглядати як критичний елемент ефективності інноваційної діяльності в економіці. Розглянуті закордонні практики використання Індустрії 4.0 є гарним прикладом того, як уряду доцільно забезпечувати інноваційний розвиток МСП в Україні на засадах Індустрії 4.0, без використання положень якої неможливий економічний розвиток країн, що розвиваються.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автоматична реєстрація ФОП. Державний портал «Дія». URL: <https://diia.gov.ua/services/reystratsiya-fop> (дата звернення: 11.11.2022).
2. Баб'ячок Р.І., Кульчицький І.І. Основні тенденції розвитку стартапів в Україні - проблеми, перешкоди і можливості. URL: <https://www.civic-synergy.org.ua/wp-content/uploads/2018/04/Osnovni-tendentsiyi-rozvytku-startapiv-v-Ukrayini-1-1.pdf> (дата звернення: 21.11.2022).
3. Блокчейн технологія в eGov секторі. Blockchain association of Ukraine, 482.solutions. Київ, 2019.
4. Доступні кредити 5-7-9%. Державна програма. Державний портал для підприємців. URL: <https://5-7-9.gov.ua/> (дата звернення: 09.11.2022).
5. Експрес-оцінка впливу війни на мікро-, малі та середні підприємства в Україні. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-10/UA_Rapid_Assessment_of_War_on_MSMEs_in_Ukraine_0.pdf (дата звернення: 29.11.2022).
6. Інноваційна Україна 2020 : національна доповідь. Національна академія наук України. Київ, 2015. 336 с.
7. Інноваційні технології публічного управління та адміністрування: теорія і кращі практики століття. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції 17 жов. 2020 року: Мелітополь, 2020. URL: <http://feb.tsatu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/12/Sbornik-Vseukrayinska-konferentsiya.pdf> (дата звернення: 15.11.2022).
8. Інформаційно-аналітичний звіт про діяльність Державного агентства з питань науки, інновацій та інформатизації України у 2012 році. URL: http://www.dknii.gov.ua/?q=system/files/sites/default/files/images/11.07_zvit2012.doc (дата звернення: 17.11.2022).
9. Кот О.В. Досвід становлення та розвитку національних технологічних платформ в Україні як фактор активізації інноваційного розвитку аграрного сектору економіки. URL:

- <http://dspace.nbuiv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/86019/06-Kot.pdf?sequence=1> (дата звернення: 17.11.2022).
10. Огляд міжнародних програм фінансування для МСП. Державний портал «Дія». URL: <https://business.diia.gov.ua/knowledge/programi-finansuvanna/oglad-miznarodnih-program-finansuvanna-dla-msp> (дата звернення: 20.11.2022).
 11. Одноразова допомога ФОПам та найманим працівникам: інструкція для отримання послуги. Державний портал «Дія». URL: <https://diia.gov.ua/8000> (дата звернення: 20.11.2022).
 12. Оцінка економічних втрат України через агресію Росії. *Ukraine Economic Outlook*: 2022.
 13. План розвитку Об'єднаної енергетичної системи України на 2017-2026 роки. Укренерго. URL: <https://ua.energy/wp-content/uploads/2016/12/Proekt-Planu-rozvytku-OES-Ukrayiny-na-2017-2026-roky.pdf> (дата звернення: 17.11.2022).
 14. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16 лип. 1999 р. № 996-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text> (дата звернення: 13.11.2022).
 15. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України, спрямованих на забезпечення додаткових соціальних та економічних гарантій у зв'язку з поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19): Закон України від 30 бер. 2020 р. № 540-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/540-20#Text> (дата звернення: 10.11.2022).
 16. Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо підтримки платників податків на період здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19): Закон України від 17 бер. 2022 р.

- № 533-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/533-20#Text> (дата звернення: 12.11.2022).
17. Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо дії норм на період дії воєнного стану: Закон України від 15 бер. 2022 р. № 2120-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2120-%D0%86%D0%A5> (дата звернення: 10.11.2022).
18. Про затвердження Порядку та умов часткової компенсації відсоткової ставки за експортними кредитами: Постанова Кабінету Міністрів України від 22 сер. 2022 р. № 943. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/943-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення: 20.11.2022).
19. Про надання державних гарантій на портфельній основі у 2022 році: Постанова Кабінету міністрів України від 27 бер. 2022 р. № 374. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-nadannya-derzhavnih-garantij-na-portfelnij-osnovi-u-2022-roci-374> (дата звернення: 16.11.2022).
20. Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану: Закон України від 15 бер. 2022 р. № 2136-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2136-20#Text> (дата звернення: 18.11.2022).
21. Про розвиток та державну підтримку малого і середнього підприємництва в Україні: Закон України від 22 бер. 2012 р. № 4618-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4618-17#Text> (дата звернення: 10.11.2022).
22. Смарт-промисловість: напрями становлення, проблеми і рішення. НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2019. https://iie.org.ua/wp-content/uploads/2020/04/2019-smart-promyslovist_napriamy-stanovlennia-problemy-i-rishennia_compressed-1.pdf (дата звернення: 11.11.2022).

23. Стажування у міністерстві цифрової трансформації для дівчат у STEM-професіях. United Nations Development Programme Україна. URL: <https://www.undp.org/uk/ukraine/stazhuvannya-u-ministerstvi-tsyfrovoyi-transformatsiyi-dlya-divchat-u-stem-profesiyakh> (дата звернення: 07.11.2022).
24. Статистика зовнішнього сектору. Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external> (дата звернення: 10.11.2022).
25. Стратегічний план дій «Агропродовольча» на 2012—2015 роки. URL: http://www.agrofoodplatform.com/?page_id=14 (дата звернення: 17.11.2022).
26. Український бізнес під час російського вторгнення в Україну. Gradus Research Plus, 2022. URL: https://gradus.app/documents/192/BusinessInWar_Gradus_KSE_Report_30_032022_en2.pdf (дата звернення: 22.11.2022).
27. Юрчак О. В. Індустрія 4.0 – що це таке та навіщо це Україні. URL: <https://appau.org.ua/publications/industriya-4-0-shho-tse-take-ta-navishho-tse-ukrayini/> (дата звернення: 30.10. 2021).
28. A Governor's Guide to Cluster-Based Economic Development. National Governors Association. Washington, 2002. P. 12.
29. Ayyagari M., Thorsten B., Asli D. Small and Medium Enterprises Across the Globe. *World Bank Policy Research Working Paper* 3127: Washington, 2003.
30. Brodzicki T., Szultka S., Tamowicz P. Polityka wspierania klastrów, Instytut Badań nad Gospodarką Rynków. Gdańsk, 2004.
31. Carayannis, E.G., Campbell, D.F.J. Mode 3 and 'Quadruple Helix': Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *Int. J. Technol. Manag*: 2009, P. 46, 201.
32. Cowper J., Samuels M. Performance benchmarking in the public sector: the United Kingdom experience. *Next Steps Team, Office of Public Services Cabinet Office: United Kingdom* URL:

- <https://www.oecd.org/unitedkingdom/1902895.pdf> (дата звернення: 10.11.2022).
- 33.Davila, T., Epstein, M.J., Shelton, R. Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It. New Jersey: *Upper Saddle River*, 2006.
- 34.Digital Innovation Hubs Working Group 1 Report. DG CONNECT. Brussels, 2018. URL: https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/dihs_access_to_finance_report_final.pdf (дата звернення: 15.11.2022).
- 35.Drucker, P. F. Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles. 1985.
-
- 36.Druker P. Business and innovations. 2007.
- 37.Dutta, S., Lanvin, B., Wunsch-Vincent, S. The global innovation index World Intellectual Property Organization. Geneva, 2016. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2016.pdf (дата звернення: 10.11.2022).
- 38.Economic and scientific policy. Industry 4.0. European Parliament. Policy departament. 2016. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL_STU\(2016\)570007_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL_STU(2016)570007_EN.pdf) (дата звернення: 18.11.2022).
- 39.Economy Profile of Ukraine Doing Business 2020 Indicators. World Bank Group, 2020. URL: <https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/u/ukraine/UKR.pdf> (дата звернення: 14.11.2022).
- 40.Ekvall, G. Organizational climate and leadership for creativity. In Creative work environments. Stockholm, Sweden: 1989.
- 41.Ekvall, G. Organizational Climate for Creativity and Innovation. *European Journal of Work and Organizational Psychology*:1996. P.105–23.
- 42.El Digital Innovation Hub de Catalunya per a la transformació digital de les empreses. Digital Innovation Hub de Catalunya, 2022. URL:

- https://politiquesdigitals.gencat.cat/web/.content/00-arbre/economia/digital-innovation-hub/DIH4CAT_presentacio_juny2022.pdf (дата звернення: 19.11.2022).
- 43.Enright M. Regional clusters: what we know and what we should know, Paper. Kiel Institute International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition. Kiel, 2001.
- 44.Entrepreneurship and Small and medium-sized enterprises (SMEs). European Commission. URL: https://ec.europa.eu/growth/smes_en (дата звернення: 11.11.2022).
- 45.Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. The Triple Helix-University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development, 1995. P. 14-19.
- 46.FP7 project "BILAT-UKRAINA" . URL: <http://www.bilat-ukraine.eu/> (дата звернення: 19.11.2022).
- 47.Freeman, C. The national system of innovation in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*: 1995. P. 5–24.
- 48.Gender in STEM. Data by country. STEM4ALL. URL: <https://stem4alleurasia.org/gender-in-stem/data-by-country> (дата звернення: 10.11.2022).
- 49.Global Innovation Index 2022. The World Intellectual Property Organization. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-section1-en-gii-2022-at-a-glance-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf> (дата звернення: 01.11.2022)
- 50.Hermann M., Pentek T., Otto B. Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review. Working Paper. 2015. p. 16.
- 51.Hervas-Oliver, J. L., Gonzalez-Alcaide, G., Rojas-Alvarado, R. Emerging regional innovation policies for industry 4.0: analyzing the digital innovation hub program in European regions. *Competitiveness Review*, 31(1). 2021. P. 106-129.

52. Industry 4.0 for Inclusive Development. United Nations. Conference on trade and development: Geneva, 2022. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict2022d4_en.pdf (дата звернення: 10.11.2022).
53. Industry 4.0 Opportunities and Threats for Government. FreeBalance. URL: <https://freebalance.com/en/blog/government-digital-transformation/industry-4-0-opportunities-and-threats-for-government/> (дата звернення: 29.10.2022).
54. Johnson C. What Companies And Governments Really Want From Industry 4.0. Nokia Industry 4.0. Forbes: 2021. URL: <https://www.forbes.com/sites/nokia-industry-40/2021/11/18/what-companies-and-governments-really-want-from-industry-40/?sh=387a228dd1e5> (дата звернення: 10.11.2022).
55. Jovanovski, B., Seykova, D., Boshnyaku, A. The Impact of Industry 4.0 on the Competitiveness of SMEs. IV International Scientific Conference - Industry 4.0.: Burgas, 2019.
56. Karlsson, C., Johansson, B. Towards a Dynamic Theory for the Spatial Knowledge Economy. Routledge, 2005.
57. Larosse J. Analysis of national initiatives on digitising european industry: Belgium: Industrie 4.0 / Digital Wallonia / bedigital.Brussels / Digital Belgium Made Different. URL: https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/be_country_analysis.pdf (дата звернення: 02.11.2022).
58. Liefner, I., Wei, Y.D. Theme issue Foreign Direct Investment, Innovation, and Regional Economic Development in China. Erdkunde, 2011. P. 3.
59. Moulaert, F. Sekia, F. Territorial Innovation Models: a critical survey, Regional Studies. 2003. P. 289–302.
60. Oslo Manual Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd edition. OECD-Eurostat. Paris, 2005. P.30.

61. Patents and the Fourth Industrial Revolution. The inventions behind digital transformation. December, 2017. URL: [https://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/06E4D8F7A2D6C2E1C125863900517B88/\\$File/patents_and_the_fourth_industrial_revolution_study_2020_en.pdf](https://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/06E4D8F7A2D6C2E1C125863900517B88/$File/patents_and_the_fourth_industrial_revolution_study_2020_en.pdf) (дата звернення: 06.11.2022).
62. Porter M. E. Porter o konkurencji. PWE: Warszawa, 2001.
63. Porter, M. The competitive advantage of nations. *Free Press*: New York, 1990.
64. Porter, M.E. Competitive Strategy. *Measuring Business Excellence* 1(2). 1997. P. 12-17.
65. Portuguese National Initiative on Digital Skills. INCoDe.2030. Lisbon, 2019. URL: https://www.incode2030.gov.pt/sites/default/files/julho_incode_brochura.pdf (дата звернення: 07.11.2022).
66. Programa INCoDE.2030. URL: <https://www.incode2030.gov.pt/> (дата звернення: 10.11.2022).
67. Projekt Platforma Cyfrowa. Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości. URL: <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/> (дата звернення: 14.11.2022).
68. Promoting entrepreneurship and innovative smes in a global economy. 2nd OECD conference of ministers responsible for small and medium-sized enterprises: Istanbul, 2004. URL: <https://www.oecd.org/cfe/smes/31919590.pdf> (дата звернення: 21.11.2022).
69. Rapid Assessment of the War's Impact on Micro, Small and Medium Enterprises in Ukraine. United Nations Development Programme in Ukraine. 2022. URL: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-10/EN_Rapid_Assessment_of_War_on_MSMEs_in_Ukraine.pdf (дата звернення: 10.11.2022).
70. Rodriguez-Pose A., Crescenzi R. Research and development, spillovers, innovation systems, and the genesis of regional growth in Europe. *Regional Studies*, 2008, vol. 42 (1). P. 51-67.

71. Schumpeter Y. Theory of economic development. Capitalism, socialism, democracy. 2007.
72. Shaping the digital transformation in Europe. European commission DG Communications Networks, Content & Technology. 2020.
73. Sölvell Ö. Clusters – Balancing Evolutionary and Constructive Forces. *Ivory Tower Publishing*: Stockholm, 2009.
74. Sölvell Ö., Lindqvist G., Ketels Ch. The Cluster Initiative Greenbook. *Ivory Tower*: Stockholm, 2003.
75. StartBusinessChallenge. URL: <https://sbc.regulation.gov.ua/> (дата звернення: 10.11.2022).
76. Support to business in times of war. Diia Business, 2022. URL: <https://business.diia.gov.ua/wartime> (дата звернення: 25.11.2022).
77. The risk of automation for jobs in OECD countries: a comparative analysis. OECD social, employment and migration working papers no. 189. OECD, 2016. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5j1z9h56dvq7-en.pdf?expires=1670718056&id=id&accname=guest&checksum=2DFEED27C3D999EFA17948AD6E8BB1A6> (дата звернення: 07.11.2022).
78. Torsten A. Andersen. How are European SMEs impacted by the Russian invasion of Ukraine? SME Envoy Network: Denmark, 2022. URL: <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/26383> (дата звернення: 10.11.2022).
79. Understanding innovation & entrepreneurship in Flanders. MIT Innovation Diplomat UROP. Final Report. 2016. URL: <https://reap.mit.edu/assets/Flanders-IDIP-Report-Sefa-Yakpo.pdf> (дата звернення: 25.10.2022).
80. Vecsenyi, J. The idea for a new start. In Hungarian. Budapest: *Aula Publishing Kft*, 2003.
81. Women in information and communication, ILOSTAT, 2019. URL: <https://ilostat.ilo.org/topics/women/> (дата звернення: 26.11.2022).

82. Working in Germany: the official website for qualified professionals. Federal Ministry for Economic Affairs and Energy Public Relations Division. Berlin: 2019. URL: https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/flyer-make-it-in-germany.pdf?__blob=publicationFile&v=20 (дата звернення: 24.11.2022).
83. YouControl. URL: <https://youcontrol.com.ua/> (дата звернення: 20.11.2022).

ДОДАТКИ

Додаток 1

Розвиток потрійної спіралі

Головні суб'єкти	Головне питання	Засоби	Операційний простір
Університет, індустрія, уряд	Інновація	Підприємницький університет Дослідницький центр (група) Офіс транспорту технологій Наука і технології Парки/інкубатори	Простір для знань STEM (підхід до освітнього процесу, який передбачає простоту та візуалізацію наукових явищ) Консесусне середовище (між 3 суб'єктами для інноваційної стратегії, Інноваційне середовище
Університет, громада, уряд	Сталий розвиток	Громадянський університет Дослідницький центр (група, яка включає наукових дослідників та гуманітарні науки) Знання Соціально інноваційний парк Соціально-підприємницькі організації і платформи	Простір для знань Консесусне середовище (для сталого розвитку) Ризиковане середовище
Посилена потрійна спіраль Університет, індустрія, уряд + Університет, громада, уряд	Інновація та сталий розвиток	Все вищезазначене. Взаємодія та об'єднання	Все вищезазначене. Співіснування операційних просторів створює інноваційну та сталу екосистему