Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Києво-Могилянська академія»

Факультет економічних наук

Кафедра економічної теорії

Кваліфікаційна робота

освітній ступінь – бакалавр

на тему: « **ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТЕХНОПОЛІСІВ: СВІТОВИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД**»

Виконав: студент 4-го року навчання,
Спеціальність:
051 «Економіка»

Мухіна Олександра Володимирівна

Керівник: Бойко Олена Миколаївна
кандидат економічних наук, доцент

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота захищена
з оцінкою _____

Секретар ЕК _____
«____» _____ 20____ р.

Київ – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП 2
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕХНОПОЛІСІВ У СВІТІ 4
1.1. Історичні аспекти створення та розвитку технополісів 4
1.2. Міжнародні особливості створення та розвитку технополісів 13
1.3. Види та функції технополісів 19
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ТЕХНОПОЛІСІВ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ 29
2.1. Динаміка розвитку технополісів у США 29
2.2. Європейський досвід функціонування технополісів 41
2.3. Особливості розвитку технополісів в Україні 51
РОЗДІЛ 3 ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ТА ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ТЕХНОПОЛІСІВ 69
3.1. Світові нормативно-правові засади функціонування технополісів 69
3.2. Основні перешкоди на шляху розвитку технополісів 74
3.3. Розробка пропозицій щодо перспектив розвитку технополісів у воєнний та повоєнний період в Україні 79
ВИСНОВКИ 86
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 89

ВСТУП

Актуальність теми. У XXI столітті країни світу прагнуть створення нових технологій, від побутової техніки і роботів до створення технологій освоєння космосу. Для реалізації таких технологій потрібне комфортне середовище з особливими умовами для роботи. Назва такого «середовища» – технологічний парк чи технополіс. Технопарк – це територія, яка поєднує науку та виробництво високих технологій з наданням комфортних умов для продуктивної роботи. Починаючи з 1950-х років технопарки охопили практично всі розвинені країни. На даний момент у світі налічується понад 600 технопарків.

XXI століття характеризується переходом суспільства до нового рівня розвитку. Конкурентоспроможність будь-якої країни залежить від інформаційного та інноваційного прогресу технологій. Для активного зростання таких технологій створюють бази з профільним напрямом, наприклад інформаційно-технологічні освіти. Дослідження основних функцій та сфер діяльності технопарків дозволяє встановити їх роль та значення у соціально-економічному розвитку сучасних держав, що свідчить про важливість та актуальність теми даного дослідження.

Теоретичним розробкам питань виникнення, розвитку та діяльності технопарків присвячено значну кількість праць сучасних вчених, таких як Дорошко О. О. [5], Коваленко О. В. [8], Мазур А. А. [10], Омаров А. Е. [12], Підоричева І. Ю. [13], Ревуцький С. [16, 17], Тараненко О. М. [19], Уханова І. О. [22], Шовкун І. А. [24], Billman J. C. [26], Gibson D., Kozmetsky G. [30], Park S. C. [33], Sutriadi R. A. [37], Tufekci Z. A. [40].

Об’єкт роботи – технополіси у сучасних умовах світової глобалізації.

Предметом роботи є особливості зарубіжного та вітчизняного досвіду функціонування технополісів як складової національної інноваційної системи.

Мета – дослідити особливості міжнародного досвіду створення та розвитку технополісів. Відповідно до заданої мети поставлені та вирішені такі **завдання**:

- дослідити історичні аспекти створення та розвитку технополісів;
- визначити міжнародні особливості функціонування технополісів;
- охарактеризувати види та функції технополісів;
- проаналізувати динаміку розвитку технополісів у США;

- сформувати стійкі уявлення щодо європейського досвіду функціонування технополісів;

- визначити особливості розвитку технополісів в Україні;

- дослідити світові аспекти нормативно-правових засад функціонування технополісів;

- провести аналіз основних перешкод на шляху розвитку технополісів світу;

- розробити пропозиції щодо перспектив розвитку технополісів у воєнний та повоєнний період в Україні.

Методи дослідження. У роботі використано загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, зокрема: пояснення, абстрагування при визначенні етапів розвитку технополісів, їх видів та функцій, аналіз, узагальнення при дослідженні сучасних тенденцій функціонування технополісів розвинених країн, табличний та графічний метод при ілюстрації особливостей створення та розвитку технополісів у різних регіонах світу, зокрема в Україні.

Наукова новизна одержаних результатів – розроблені нові теоретичні положення щодо ефективності технологічних парків у сучасних умовах глобалізації.

Практичне значення одержаних результатів - розроблені практичні рекомендації, що стосуються удосконалення створення, функціонування та розвитку технологічних парків в Україні можуть бути використані державними органами управління.

Структура роботи включає вступ, три параграфи, висновки, список використаних джерел.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕХНОПОЛІСІВ У СВІТІ

1.1. Історичні аспекти створення та розвитку технополісів

Сучасний технополіс — це місто, яке інтерактивно пов’язує комерціалізацію технологій із державним і приватним секторами для стимулювання економічного розвитку та диверсифікації технологій. Регіони повинні підтримувати баланс між прибутками приватного підприємництва та суспільними інтересами. Для реалізації обох цих ідей державі необхідно врегулювати співпрацю між промисловістю, науковцями та місцевою владою на основі формування технополісів, не втручаючись у їх діяльність. Місцева влада виявляє власну ініціативу та намагається покращити свій економічний розвиток. Центральний уряд лише підтримує зусилля з досягнення регіональної деконцентрації. Крім того, місцева влада має створити найкращі умови для науково-виробничих потужностей. Це призводить до сильної конкуренції між технополісами [22, с. 19].

Слово «техно» відображає акцент на технології, спрямований на оновлення промислової структури для просування країни до мети стати «високотехнологічним архіпелагом» у 21 столітті; «поліс» — це грецьке слово, що означає місто-держава, спрямоване на розвиток регіонів далеко від провідних промислових і культурних центрів шляхом прискорення передачі технологій регіональним галузям промисловості та відображення балансу між державним і приватним секторами. Таким чином, буквально технополіс – це територія, на якій зосереджені високотехнологічні компанії, науково-дослідні центри, інкубатори та акселератори, а також інфраструктура, спрямована на підтримку інноваційної діяльності. Концепція технополісу розробляється в різних країнах світу і спрямована на створення умов для розвитку інноваційної економіки та стимулювання наукових досліджень і розробок. Нижче наведено кілька визначень поняття технополіс, представлених різними компаніями та асоціаціями [29]:

1. «Технополіс — це територія, де створені сприятливі умови для розвитку високих технологій, інновацій та бізнесу» (Eureka).

2. «Технополіс — територія, де співіснують і взаємодіють промислові підприємства, науково-дослідні центри, університети та інкубатори, створюючи сприятливі умови для інновацій і розвитку високотехнологічних компаній» (OECP).

3. «Технополіс — це територія, де створюються екосистеми, що об’єднують підприємства, науково-дослідні організації, органи влади та інші зацікавлені

сторони для стимулювання інноваційної діяльності та створення нових робочих місць» (ЮНЕСКО).

4. «Технополіс — це територія, де створені умови для інновацій і розвитку високотехнологічних компаній, включаючи доступ до фінансування, технологій, наукових досліджень і розробок, а також кваліфікований персонал» (Європейська Комісія).

5. «Технополіс — це територія, де розвиток високотехнологічних компаній та інноваційної економіки базується на сильній інтеграції наукових і технологічних навичок і ресурсів, а також підтримці влади та бізнес-спільноти» (National Governors Association).

Хоча ідея технополісу сягає тисячоліть тому, її сучасне втілення було простежено до національних і місцевих зусиль Японії в 1970-х роках, спрямованих на перетворення міст із переважно індустріальною економічною базою на економіку, засновану на обробці інформації. Відтоді міста та регіони по всьому світу намагалися наслідувати та вдосконалювати японську модель. У США найвідомішим технополісом є Силіконова долина [40].

Історія технополісів відображає зміни у сприйнятті науки, технологій та інновацій у різних епохах [37, с. 627]:

1. Початковий період (20-ті - 30-ті роки XX століття). Перші спроби створення технополісів можна відзначити у США, коли під впливом промислової революції та росту технологічних галузей, виникли перші науково-дослідницькі лабораторії та промислові центри.

2. Після Другої світової війни (40-60-ті роки XX століття). Після війни зросла необхідність у впровадженні нових технологій та наукових відкриттів у виробництво. Спостерігався бурхливий розвиток досліджень та виникнення перших технопарків, таких як Стенфордський технологічний парк в США (1951 рік).

3. Кінець XX - початок XXI століття. У цей період акцент змінився на високі технології, інформаційні технології та біотехнології. З’явилися нові технопарки та інноваційні кластери, такі як Силіконова долина в США (кінець 20 століття).

4. Глобалізація і технологічна революція (з 2000-х років). З появою Інтернету та зростанням глобальних комунікацій, технополіси стали глобальними центрами

інновацій. Нові технопарки та інноваційні кластери виникають в різних частинах світу, зокрема в Китаї, Індії, та інших країнах Азії.

5. Сучасні тенденції. Сьогодні технополіси стають складними екосистемами, де поєднуються наукові дослідження, бізнес-інкубатори, високотехнологічні підприємства та освітні заклади. Співпраця між секторами стає ключовою для створення інновацій та стійкого розвитку.

У моделі технополісу рушійною силою сучасної глобальної економіки є управління інформацією. Роберт Прір зазначає, що «постійна тема та фундаментальне припущення цього аналізу [технополісів] полягає в тому, що зараз світ переживає велику технологічну революцію, яка є такою ж глибокою та далекосяжною, як промислова революція чи неолітична революція». Оскільки американці все більше сприймають себе як частину інформаційного суспільства, технополіс став основним символом прогресивного міста. Хоча в інформаційному суспільстві висхідна траєкторія технологій часто вважається неминучою, вона водночас сприймається як контрольована. Таким чином, сучасний технополіс є продуктом величезних дебатів, планування та розробки стратегій для належного управління економічним зростанням. Створення технополісу є продуманою стратегією економічного розвитку. Прір визначає технополіс як «регіон, який генерує стійку та пропульсивну економічну діяльність шляхом створення та комерціалізації нових знань». Замість того, щоб переробляти товари, технополіси спеціалізуються на управлінні інформацією як основним товаром [36, с. 60].

Мануель Кастельс ідентифікує «технополіси» як один із типів промислового середовища інновацій. «Специфічність інноваційного середовища визначає його здатність генерувати синергію, тобто додаткову цінність, яка не є результатом кумулятивного ефекту від взаємодії елементів, присутніх у середовищі». Згідно з визначенням Кастельса, тип товару — інформація, товари чи послуги — менш важливий, ніж загальне ставлення до інновацій та винахідливості, які повинні характеризувати технополіс. У своїй книзі «Створення технополісу» Реймонд Смілор, Джордж Козмецький і Девід Гібсон описують сучасний технополіс як такий, що «інтерактивно пов’язує комерціалізацію технологій з державним і приватним секторами, щоб стимулювати економічний розвиток і сприяти

диверсифікації технологій». Усі ці визначення підкреслюють довгостроковий потенціал зростання технополісу як інтегрованої економічної стратегії. Ключовою особливістю справжнього технополісу є те, що високотехнологічні галузі породжують побічний розвиток і забезпечують диверсифіковану економіку. У сільськогосподарському плані технополіс не може залежати від монокультури. Диверсія ізолює технополіс від нестабільності певного ринку та забезпечує адаптацію місцевої економіки до глобальних економічних сил [40].

Хоча ідея технополісу спочатку була придумана для окреслення конкретної модальності економічного виробництва, цей термін також служить для індексування безлічі культурних факторів, які супроводжують цей процес.

Взаємозв'язок між технологіями та економічним розвитком у містах-державах нового типу є новим глобальним явищем, яке почалося в 1980-х роках, коли Японія ініціювала розробку концепції технополісу. План технополісу був розроблений для підтримки технологічного стандарту країни на найвищому рівні в майбутньому, покращення технологічного розвитку та створення нових робочих місць у регіонах, і став однією з найважливіших регіональних політик у світовій історії. Концепція технополіс – це термін, який з'явився з розвитком технологій і сьогодні привертає все більше уваги завдяки стрімкому розвитку інновацій. Технополіс охоплює багато аспектів сучасного суспільства, таких як економічне зростання, інтелектуальні («розумні») системи та сталий розвиток. Концепція технополісу також оновлюється відповідно до технологічного розвитку та питань інноваційних цифрових технологій. По суті, концепція технополісу має бути застосовною та корисною для суспільства, щоб створити інтелектуальну економіку та підвищити її рівень інновацій. Для досягнення стадії технополісу потрібні різні комплексні програми розвитку. Для підтримки технополісу необхідно багато ресурсів, насамперед людських, а також природних. Фактично, технополіси прямо вказують на реальність того, що економічні регіональні системи зазнають глибоких змін у своїй структурі та зумовлені в динаміці свого зростання взаємодією трьох основних, взаємопов'язаних історичних процесів. Цими трьома процесами є технологічна революція, формування глобальної економіки та поява нової форми економічного виробництва та управління, яку разом можна назвати інформацією [1].

Колесо технополісу – це концептуальна модель, яка описує основні елементи, що взаємодіють у технополісі та визначають його функціонування. Кожен із цих елементів взаємодіє з іншими елементами, створюючи екосистему, яка сприяє розвитку інноваційної економіки та залученню інвестицій. Колесо відображає взаємодію семи основних сегментів в інституційній структурі технополісу: дослідницьких університетів, великих технологічних компаній, малих технологічних компаній, уряду, місцевої влади, уряду та груп підтримки. І, нарешті, впливові особи – ключові фігури, агенти впливу, які з'єднують сім сегментів колеса. У ширшому розумінні ключові сегменти колеса технополісу можна операціоналізувати як мережі та підключення, інвестиційний капітал й інновації та дослідження і розробки. Наприклад, компанії можуть співпрацювати з науковими організаціями для розробки нових технологій, а інвестори можуть фінансувати ці проекти. Навчальні заклади можуть готувати кадри для компаній, а держава може надавати фінансову та інфраструктурну підтримку для створення сприятливих умов для розвитку технополісу. У розвитку технополісу особливо важливими є чотири чинники [5]:

1. Досягнення наукової досконалості – це процес, спрямований на створення та розвиток науково-дослідних центрів, які займаються розробкою нових наукових методів і технологій. Ці центри можуть тісно співпрацювати з університетами та науково-дослідними інститутами, надаючи змогу обмінюватися знаннями та досвідом.

2. Розробка та підтримка нових технологій для галузей, що розвиваються, є процесом, спрямованим на створення технологій, які дозволять розвиватися новим секторам економіки. Наприклад, в останні роки великого значення набули такі галузі, як інформаційні технології, біотехнології, енергетика та ін.

3. Залучення великих технологічних компаній – це процес, спрямований на залучення до технополісу великих компаній, які займаються розробкою та впровадженням нових технологій. Це створює сприятливі умови для розвитку високотехнологічних виробництв та залучення інвестицій.

4. Створення власних технологічних компаній – це процес, спрямований на створення нових компаній, які займаються розробкою та впровадженням нових

технологій. Ці компанії можуть бути створені як стартапи або як відділи в рамках існуючих компаній. Розвиток технополісу є складним і багатогранним процесом, який потребує взаємодії багатьох факторів і сторін. Однак якщо всі компоненти працюють разом, це може призвести до створення сильної інноваційної екосистеми та стимулювати економічний розвиток в цілому. Ефективним інструментом забезпечення економічної безпеки депресивних територій може стати формування інтелектуального кіберфізичного технополісу та інноваційно-активного кластера. Створення таких територій дозволяє залучати інвестиції, розвивати високотехнологічні виробництва, створювати нові робочі місця, що сприяє покращенню економічної ситуації в регіоні.

Слід зазначити, що хоча програми технополісів можна вважати успішними за певними показниками національного розвитку, локальні результати можуть суттєво відрізнятися. У таблицях 1.1 та 1.2 наведено деякі умови та характеристики технополісу в залежності від етапів розвитку (з 1983 по 1990 рр. – перший етап, з 1990 по 2000 рр. – другий етап, з 2000 р. по теперішній час – сучасний, третій етап), пов’язаний зі зміною макроекономічної ситуації та зміною підходу до технополісу.

Таблиця 1.1

Етапи розвитку парадигми технополісу

Перший етап (1983-1990)	Другий етап (1990-2000 рр.)	Третій етап (2000-тепер.)
«Промисловий структурний зсув від важкого та великомасштабного фордистського виробництва до легких та дрібномасштабних гнучких виробничих систем»	Збільшення кількості підприємств, розташованих за кордоном, разом із підвищенням курсу місцевої валюти; хід реструктуризації промисловості	Четверта промислова революція, перехід від Індустрії 4.0 до Індустрії 5.0 на основі інтелектуальних кіберфізичних і кіберфізично-соціальних систем
Період фінансового оздоровлення	Хвиля технологічних інновацій і міжнародна конкуренція за силу технологічного розвитку	Чорні лебеді, періоди влади чергуються із затяжними кризами
Підхід технологічної нації	Розвиток глобалізму	Глобальна

		конкурентоспроможність
Вимоги відродити місцеву економіку	Зміцнення фундаменту потужності технологічного розвитку (зрілість першого періоду технополісу)	Проривні інновації на основі експоненціального розвитку
Посилення відмінностей у технологічних можливостях між регіонами	Нові інформаційні технології та поширення інформатизації	Цифровізація та цифрова трансформація
Занепад місцевої промисловості, концентрація високотехнологічних виробництв у великих містах, збільшення регіональної нерівності	Сприяння м'якій економіці та економіці послуг. Диверсифікація та зміна японських цінностей і свідомості Відновлення національної фінансової міцності	«Стійкість до людиноцентризму». Розумна економіка

Джерело: складено за даними [33; 37]

Відмінності між трьома етапами еволюції концепції технополісу видно в таблиці 1.1, але парадигма технополісу все ще зосереджена головним чином на інноваціях та економічній конкуренції (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Стратегії реалізації парадигми технополісу

Перший етап (1983-1990)	Другий етап (1990-2000 рр.)	Третій етап (2000-тепер.)
Зміцнення фундаменту можливостей технологічного розвитку	Акцент на ендогенних шляхах розвитку	Технологічний суверенітет
Перехід до високотехнологічної місцевої промисловості	Перевага до індивідуалізму	Поширені колаборативні форми кооперації
Визначення місцевих потреб і найкраще використання місцевих запасів	Формування мереж технополісів	Розробка на основі мереж, платформ і екосистем
Технологічні інновації з нуля	Адаптація до інтернаціоналізації (відкриті політики, передача	П'ять інноваційних спіралей

	технологій, мережі)	
Повага до незалежності населених пунктів, акцент на основі м'яких технологій	Запровадження містобудування	«Розумні» мегаполіси

Джерело: складено за даними [33; 37]

На основі здійсненого аналізу трьох етапів еволюції парадигми технополісів можна виділити деякі фактори успішного створення та розвитку технополісів [37]:

1. Встановлення партнерських відносин між університетами та дослідницькими центрами з промисловістю та владою.

2. Об'єднання кластерів малого бізнесу, великих і підприємницьких досліджень і розробок у сфері навколишнього середовища з багатопрофільною університетською освітньою програмою, яка базується на темі, що включає передові цифрові технології, біологічні науки та біотехнології, передові матеріали, екологічні технології тощо.

3. Створення інтенсивного партнерства на основі п'ятикратної інноваційної спіралі між промисловістю, урядом, університетами, суспільством і навколишнім середовищем у спільноті, яка живе та розвивається разом (екосистема «пішохідного масштабу», у тому числі на основі технологій віддаленої взаємодії Web 4.0).

4. Створення передової технологічної інфраструктури для мереж співпраці, цифрових платформ та екосистем.

На думку авторів, концепція колеса технополісу має важливі наслідки для формування системоутворюючого інноваційно-активного кластеру для підвищення економічної безпеки регіону. Таким чином, колесо технополісу можна використовувати для вивчення руху технологічних підприємців і причин, чому вони приєднуються до сформованих екосистем. Інституції та допоміжні структури в технополісах з'єднують і підтримують ключові ресурси, які є центральними для технологічних системоутворюючих інноваційно-активних кластерів, що дозволяє розвиватися підприємницькій екосистемі. Сферою подальших досліджень може стати розширення концепції колеса технополісу на основі додаткових індикаторів інституційних структур та альянсів взаємодії екосистем.

1.2. Міжнародні особливості створення та розвитку технополісів

Створення та розвиток технополісів є актуальним завданням для багатьох країн, оскільки це сприяє інноваційному розвитку, створенню високотехнологічних робочих місць та підвищенню економічної конкурентоспроможності. Міжнародний досвід показує, що успішні технополіси мають кілька спільних особливостей [10, с. 65]:

1. Інтегрований підхід. Успішні технополіси сприймають створення інноваційного середовища як комплексну задачу, що включає в себе не лише науково-дослідницьку базу, але й бізнес-інкубатори, технологічні парки, освітні заклади та галузеві об'єднання.

2. Висока якість наукових установ. Створення технополісу часто вимагає наявності сильних дослідницьких установ та університетів, які забезпечують потік якісних наукових розробок.

3. Підтримка держави. Успішні технополіси зазвичай отримують підтримку від держави у вигляді фінансових інвестицій, податкових пільг, а також політичної підтримки.

4. Взаємодія між бізнесом і наукою. Взаємодія між компаніями та науковими установами є ключовою для успіху. Розвиток технополісу сприяє створенню сприятливого середовища для такої взаємодії.

5. Глобальна відкритість. Технополіси, які успішно існують на міжнародній арені, зазвичай є відкритими для глобальних інновацій та іноземних інвестицій. Це може включати у себе привабливі міграційні політики, сприяння іноземним інвесторам та партнерство з іноземними компаніями. Наприклад, Силіконова долина в США, Шеньчжень в Китаї, технопарки в Сінгапурі та Ізраїльський технологічний хаб — це лише деякі приклади успішних технополісів, які вирізняються високим рівнем інновацій та взаємодії між бізнесом і наукою.

Японія є прикладом ефективного створення та розвитку технополісів. У 1982 році було започатковано національний проєкт «Технополіс», метою якого було створення 19 спеціальних інноваційних зон. Однією з найвідоміших є місто Цукуба,

розташоване на північний схід від Токіо, яке містить 30 з 98 провідних державних дослідницьких лабораторій Японії, що робить його одним із найбільших наукових центрів у світі [28, с.14].

Цукуба має особливість, яка відрізняє її від традиційних технополісів, де основною метою є комерціалізація прикладних наукових досліджень. Місто більше фокусується на фундаментальних наукових дослідженнях, що робить його унікальним серед інших наукових центрів.

Першим технополісом у Японії стала саме Цукуба, яка була заснована в 1970-х роках і отримала статус «Наукового міста». Вона включає два університети, дослідницькі лабораторії, наукові центри, космічний центр, бібліотеку, музей науки та ботанічний сад. Подібні технополіси були створені і в інших університетських містах Японії, таких як Акіта, Уцуномія, Нагаока, Хакодате.

Основними критеріями для вибору місць для технополісів у Японії є близькість до аеропорту, наявність університету, збалансоване поєднання промислових, науково-дослідних та житлових зон, добре розвинута інформаційна мережа та сприятливі умови для життя.

Програма створення технополісів в Японії роглядалася як складова частина державної стратегії, спрямованої на інтелектуалізацію національної економіки країни. Пріоритетом є наукові дослідження, розвитку науково-технічної політики та бажанні розосередити науково-дослідницьку діяльність з префектур. За двадцять років існування технополісів було створено та реалізовано більше половини всіх японських інновацій, при цьому кожен із технополісів має свою спеціалізацію, особливості організації досліджень та створення технологій.

Важливим на нашу думку є те, що Концепція технополісів вперше розроблена в Японії (1980 р.) як частина загального промислового плану країни, запропонованого Міністерством міжнародної торгівлі та промисловості (MITI). План розвитку Концепції включав шість різних стратегій, однією з яких було створення технополісів на основі довгострокового бачення промислової політики Японії. Пропозицію щодо технополісів вперше було зроблено в «Політиці MITI у 1980-х роках» [39] – публікації, опублікованій Радою промислової структури MITI в березні 1980 року. План став урядовою політикою після прийняття Закону про

технополіси в 1983 році, також відомий як Закон про сприяння регіональному розвитку на основі високотехнологічних промислових комплексів. Умови, передбачені цим законом для технополісу, полягали в тому, що мінімальна кількість населення в зоні технополісу повинна становити 200 000 осіб, і повинна бути можливість одноденних поїздок до трьох великих столичних районів повітрям або швидкісним поїздом. Відповідно до промислового плану технополіс повинен складатися з трьох компонентів: промислової зони, академічної зони та житлової зони. Промислова зона повинна мати потужності для виробництва високотехнологічної промисловості, академічна зона повинна мати різноманітні дослідницькі та освітні заклади, такі як приватні та державні науково-дослідні інститути та університети, а житлова зона повинна мати житло для менеджерів, інженерів, науковців та їх сім'ї [33].

На відміну від японської концепції, американська модель технополісу не вимагає створення фізичної інфраструктури з цегли та цементу, а є результатом поступового розвитку, який охоплює науку, культуру та суспільство. Технополіс у США – це місто, де поєднуються освіта, культура, наука і техніка, наукомісткий бізнес та венчурний капітал, що породжує потужну хвилю наукової та ділової активності на міжнародному рівні. Це місто інноваційних досягнень та високого рівня життя, яке приваблює найкращі уми з усіх куточків світу.

Як правило, технополіси містять такі основні структурно-функціональні елементи [30, с. 108]:

- науково-дослідний сектор, представлений науковими підрозділами університету, а також іншими науковими організаціями, що входять до складу технополісу або співробітничають із ним;

- виробничо-технологічний сектор, представлений малими фірмами, що входять до складу технополісу, а також великими компаніями, які співпрацюють із технополісом;

- освітній сектор, представлений навчальної базою університету та іншими організаціями, що входять до складу технополісу або співробітничають із ним;

- сектор обслуговування, утворений системою інноваційних центрів чи інших служб, що здійснює різноманітні види послуг, що сприяють оптимальному функціонуванню технополісу;

- бізнес-інкубатор, що надає необхідні умови (площі, майно) для створення та функціонування малих фірм.

Найбільш типовим управлінським органом у технополісах є правління (комітет), куди входять керівники основних структурно-функціональних секторів, університету, низки компаній, а також представники місцевих органів влади, банків, спонсорів тощо. До його завдань відносять визначення стратегії розвитку технополісу, планування його діяльності, розподіл фінансів; створення організаційно-функціональної структури та забезпечення оптимальної взаємодії між підрозділами технополісу; підготовку кадрів; вирішення господарсько-організаційних завдань, пов'язаних із матеріально-технічним забезпеченням технополісу; контроль діяльності основних підрозділів технополісу та виконання рішень правління; встановлення необхідних контактів із місцевими органами влади та іншими організаціями, що взаємодіють з технополісом [31, с. 78].

Розвиток технополісів у різних регіонах різними обумовлений чинниками, враховуючи їхню економічну, культурну та політичну специфіку (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Особливості створення та розвитку технополісів у різних регіонах світу

Америка	- престижні університети та дослідницькі центри: наявність таких установ, як MIT, Стенфорд, Гарвард, сприяє високому рівню наукових розробок та інновацій; - сильна підтримка венчурного капіталу: гнучка система фінансування, широкий доступ до венчурного капіталу сприяє створенню та розвитку стартапів; - готовність до ризику: культура, що підтримує підприємництво та готова до ризику, сприяє розвитку технологічних ініціатив; - гнучка трудова політика: легкість найму та звільнення сприяє створенню та мобілізації талановитих команд.

Європейські країни	- фінансова підтримка та дотації: європейські країни, такі як Німеччина, Франція, Швеція, активно надають фінансову підтримку дослідженням та розробкам; - загальна якість життя: високий рівень життя та соціальна підтримка створюють привабливий контекст для фахівців у галузі технологій; - стратегічна галузева спеціалізація: країни можуть спеціалізуватися в конкретних галузях, наприклад, німецький акцент на високотехнологічній промисловості.
Країни Азії	- сильна державна підтримка: Багато країн у Азії, такі як Китай та Сінгапур, активно вкладаються в технологічний розвиток через державні програми та ініціативи; - велика кількість інженерів та технічних спеціалістів: велика кількість висококваліфікованих працівників створює сприятливі умови для технологічного розвитку; - глобальна конкуренція: висока конкуренція за світові лідерські позиції спонукає країни Азії активно розвивати технологічний сектор.

Джерело: [24, с. 80]

У 50-ті роки XX століття в штаті Каліфорнія (США) був створений перший і найбільший технополіс «Кремнієва долина» (Silicon Valley) (табл. 1.4). Кремнієва долина отримала таку назву у зв'язку з підприємствами, що випускають мікропроцесори, в основі яких містяться кремнієві кристали (silicon. від англ. кремній). Пізніше виникли аналогічні назві Silicon Valley центри комп'ютерного виробництва «Силіконові гори» (США, штат Колорадо), «Силіконова рівнина» (США, штат Техас) та ін. «Кремнієва долина» стала символом світового науково-технічного прогресу, однієї зі світових столиць мікроелектроніки, цитаделлю комп'ютерної революції, прикладних досліджень та колосальних джерел прибутку. Вдалося створити симбіоз університетської науки (елітарного Стендфордського університету) та фірм, які виробляють електронну та авіакосмічну продукцію. Це світ зосередження розумів і капіталів, бізнесменів та програмістів, де створюються комп'ютерні технології майбутнього [25, с. 15].

Таблиця 1.4

Характеристика розвитку технополісів різних країн

Країна	Особливості	Чинники успіху
Силіконова долина, США	Заснована в Південному регіоні Каліфорнії, визнана як головний світовий центр інновацій та технологій	Наявність видатних університетів (Стенфорд), готовність до ризику, велика кількість венчурних фондів,

		активна бізнес-культура
Шеньчжень, Китай	Початково малий регіон, перетворений у величезний технологічний гігант	Висока концентрація виробників електроніки, активна підтримка держави, гнучкість у бізнес-підходах
Кембрідж, Велика Британія	Спеціалізується у біотехнологіях та фармації	Престижні університети (Кембрідж, Оксфорд), високий рівень досліджень у галузі науки життя
Сінгапур	Ізоляція, відсутність власних природних ресурсів, проте став лідером в галузі інновацій в Азії.	Сильна підтримка держави, стратегічна локація для міжнародного бізнесу, високий рівень освіти
Стокгольм, Швеція	Комбінація глобальних корпорацій та стартапів, фокус на інноваціях в IT, біотехнологіях та чистих технологіях	Гнучка трудова політика, високий рівень життя, активна громадська підтримка інновацій

Джерело: [25, с. 16]

Технополіси виникли і в Євразії: «Левен» у Бельгії; «Софія-Антиполіс» та «Гренобль» у Франції; «Силікон Глен» у Шотландії; Мілтон Кейнс і Кембридж в Англії; «Чжунгуаньцунь» у Китаї. У Бельгії у м. Левен розташований університет Левен-ла-Нев. Це наукове місто з житловими кварталами, театрами, магазинами та 200 дослідницькими офісами компаній, що працюють у сфері високих технологій.

У м. Пекін (КНР) створено технологічний, науковий центр «Чжунгуаньцунь». Спеціалізація – інформаційні технології. Причина популярності в багатьох країнах світу ідеї технополісів полягає в тому, що технополіси є перспективною формою взаємодії науки і виробництва. Досвід зарубіжних країн показує високий ефект створення інформаційно-технологічних кластерів [34].

Проаналізувавши особливості створення та розвитку технополісів світу варто на мою думку відмітити той факт, що існує кілька факторів, які вплинули на виникнення та зростання технополісів у країнах Заходу та Японії. Насамперед це вичерпання ресурсів розвитку промисловості, насамперед традиційних її галузей: автомобілебудування, кораблебудування, металургії, сталеливарного виробництва. Повернення конкурентоспроможності та рентабельності цих галузей передусім передбачало підвищення їхньої наукомісткості при одночасному зниженні питомих витрат усіх видів ресурсів при виробництві продукції. Вирішення цієї проблеми

полягає в особливостях розвитку високотехнологічного сектору економіки [32, с. 60].

Другим чинником, що сприяв виникненню та інтенсивному розвитку технополісів, стала гостра потреба в розробці нових технологій, здатних визначити економічне майбутнє розвинених країн, а також у розвитку наукомістких галузей, таких як електроніка, біотехнології, нові матеріали, спеціальна хімія, оптика, інформаційні технології та індустрія розваг.

Ефективне функціонування технополісів можливе лише за умови тісної взаємодії між наукою та виробництвом. Науково-технологічні парки є однією з найбільш перспективних форм такої взаємодії. Завдяки їх появі усувається розрив між наукою та виробничими процесами, що дозволяє їм стати партнерами з взаємними інтересами. Це є третьою рушійною силою розвитку технополісів.

Четверта причина полягає в потребі реконструкції великих промислових підприємств, що виникла в ряді розвинених країн, та створенні на їхній основі малих і середніх інноваційних компаній. Це пов'язано з розвитком венчурного (ризикового) наукомісткого бізнесу. Створення і функціонування науково-технологічних парків сприяє вирівнюванню економічного рівня різних регіонів, більш ефективному розміщенню продуктивних сил і трансформації економічно менш розвинених територій у науково-промислові зони з високим рівнем життя.

1.3. Види та функції технополісів

Термін «технополіс» є комбінацією двох грецьких слів: «техно» – що означає майстерність або уміння, і «поліс» – місто або держава. Сьогодні технополісом називають спеціалізовані науково-виробничі комплекси, що компактно розташовані та мають розвинену інфраструктуру. Вони створюють умови для роботи та відпочинку, підтримують науково-дослідні й навчальні установи, які є частинами таких структур, а також підприємства та компанії, що займаються виробництвом інноваційної продукції, що базується на передових наукомістких технологіях.

Виділяють різні типи технополісів, які відрізняються за структурою, спеціалізацією та завданнями, серед яких [8, с. 3]:

1. Науково-виробничі технопарки:

- орієнтовані на комерціалізацію результатів наукових досліджень;

- зазвичай розташовані поруч з високотехнологічними науковими установами та університетами.

2. Технічні інноваційні центри:

- фокусуються на розробку та впровадження нових технологій;

- забезпечують тісну співпрацю між науковцями, інженерами та бізнесменами.

3. Технологічні кластери:

- група підприємств та установ, які працюють в одній або декількох спеціалізованих галузях;

- сприяють синергії та обміну інноваційними ідеями.

4. IT-парки (інформаційно-технологічні):

- спеціалізуються в області інформаційних технологій та програмного забезпечення;

- забезпечують ідеальне середовище для розробки та впровадження нових IT-рішень.

5. Біотехнологічні технопарки:

- спрямовані на розвиток біотехнологій та медичних наук;

- забезпечують умови для досліджень у галузі генетики, фармації та медичних технологій.

6. Смарт-міста та технологічні екосистеми: включають в себе використання сучасних технологій для оптимізації інфраструктури та покращення якості життя.

7. Спеціалізовані інноваційні райони: спрямовані на певні галузі, такі як енергетика, екоінновації або аерокосмічні технології.

Залежно від характеру та обсягу виконуваних функцій виділяють п’ять видів технополісів [18, с. 105]:

1) інноваційні центри – сприяють переважно новим компаніям, які пов’язані з наукомісткими технологіями (наприклад, надання фінансової підтримки та допомоги у вирішенні технологічних та організаційних питань);

2) технологічні центри – обслуговуючі підприємства, що створюються для розвитку нових високотехнологічних компаній. Їхнє призначення – сприяння

малому наукомісткому бізнесу. Особливо поширені у США, де їх створено понад чотириста. Наприклад, у штаті Джорджія (США) на базі місцевого технологічного інституту було організовано Центр передової технології, який надає послугу консультації новим компаніям, а протягом перших трьох років з дня їхнього заснування надає їм фінансову допомогу;

3) технологічні парки, які мають у розпорядженні цілу мережу наукомістких фірм і виробництв, але поряд з тим міцні зв'язки з університетами чи науково-дослідними інститутами не налагоджені;

4) наукові та дослідницькі парки – обслуговують як нові, так і цілком зрілі компанії, підтримуючи тісні зв'язки з освітніми організаціями та науково-дослідними інститутами;

5) конгломерати (пояси) технологічних та наукових парків – їх мета полягає у перетворенні конкретних регіонів на високотехнологічні зони.

У той же час, дослідник Лю Сяоцзюань наголошує, що більшість відмінностей сучасних технопарків мають термінологічний характер, оскільки значна частина таких відмінностей зумовлена специфікою розвитку інноваційної інфраструктури у кожному конкретному регіоні [19, с. 46].

Світовий банк і ЮНКТАД відносять науково-технологічний парк до широкого терміну «Спеціальна економічна зона» (СЕЗ). СЕЗ визначаються як географічні зони, де правила ведення бізнесу відрізняються і де використовуються різноманітні стимули для залучення інвесторів і підприємств із широкого спектру виробничих, технологічних та галузей сфери послуг (таблиця 1.5).

Таблиця 1.5

Різновиди спеціальних економічних зон

Назва	Характеристика
Промзона, садиба, парк	Об'єкт, що сприяє спільному розміщенню та об'єднанню промислової діяльності через надання недорогої землі, інфраструктури та послуг на місці. Зазвичай охоплює промислові сектори та сектори послуг і націлені як на іноземних, так і на внутрішніх інвесторів, надаючи низку стимулів і можливостей.
Зона експортної обробки	Спеціалізована промислова зона, розташована за межами митної території і орієнтована переважно на експортне виробництво. Підприємствам,

	розташованим там, дозволено імпортувати капітальне обладнання та сировину без мит, податків та інших імпортних обмежень.
Зона вільної торгівлі	Визначена та охоронювана територія, у якій здійснюється комерційна та промислова діяльність. Інвестиційні проекти часто отримують переваги від стимулів і, як правило, спрямовані на експорт. Митні пункти контролю контролюють переміщення товарів у пунктах в'їзду та виїзду. Зони також можуть охоплювати комерційну та торгівельну діяльність. Багато з них розташовані поблизу порту.
Еко-промислові парки	Спеціальна територія для промислового використання на відповідному місці, яке забезпечує стійкість через інтеграцію соціальних, економічних та екологічних аспектів якості в його розміщенні, плануванні, управлінні та діяльності.
Науково-технологічний парк	Заклад або територія, яка підтримує та просуває технологічний розвиток, у тому числі шляхом дослідження та залучення технологічних компаній. Мета полягає в сприянні інноваціям та економіці, що базується на знаннях. Такі парки створюють середовище та екосистему (наприклад, близькість до дослідницьких інститутів та університетів), що сприяють інноваціям, роботі, заснованій на знаннях, і науково-дослідній діяльності.
Інноваційні райони/кластери	Низхідні міські інноваційні екосистеми, розроблені навколо чотирьох багаторівневих і багатовимірних моделей інновацій – міського планування, продуктивної, спільної та креативної – усі координовані під сильним керівництвом, з кінцевими цілями прискорення процесу інновацій та посилення конкурентоспроможності місць.

Джерело: [28, с. 15]

До прикладу інноваційних центрів можна навести кілька західнонімецьких установ, які здобули значну міжнародну популярність. Одним із таких є Берлінський інноваційний центр, який був створений як інкубатор для малих фірм і від самого початку діяльності відповідав цьому призначенню. Центр надає малим інноваційним компаніям приміщення для виробничих, складальних і дослідно-конструкторських робіт, а також забезпечує фінансову підтримку та консультаційну допомогу щодо технологічних і організаційних аспектів.

Науково-дослідні парки, на відміну від інноваційних центрів, не лише сприяють розвитку нових малих високотехнологічних компаній, а й активно

співпрацюють із великими і авторитетними підприємствами. Одним із таких прикладів є Кембриджський науковий парк, розташований поруч із Лондоном, який славиться своїм унікальним пейзажем і сприяє комфортному проживанню, роботі та відпочинку. Основу цього парку становить всесвітньо відомий університет. У середині 90-х років XX століття в Кембриджському науковому парку функціонувало понад 400 високотехнологічних малих фірм, що спеціалізувалися на електроніці, приладобудуванні, комп'ютерних технологіях та програмному забезпеченні.

Технологічні парки поширені в багатьох країнах, зокрема в Бельгії (міста Льовен, Брюссель), Німеччині (Бонн), Франції (Страсбург) та інших. Особливу популярність здобули технологічні центри, основним завданням яких є підтримка малого наукомісткого бізнесу. Їх багато в США (понад 400), прикладом є Центр передової технології в штаті Джорджія, заснований на базі місцевого технологічного інституту, який надає консультації новим фірмам і фінансову допомогу в перші три роки їхнього існування.

Конгломерати технокомплексів і наукових парків можна знайти в різних країнах, зокрема в США і Франції. Найвідомішим таким конгломератом є Силіконова долина, що складається з численних науково-дослідних організацій, інститутів і наукомістких компаній. Однак зараз Силіконова долина значно обмежена в просторових можливостях, і нові дослідницькі та промислові компанії переміщуються в інші міста на північ від неї. У Франції найважливішими технополісами є Ліонський технопарк та Місто Науки.

У Великій Британії термін «науковий парк» широко використовується і тісно асоціюється з університетами. Наукові парки (дослідницькі парки, технологічні парки та інноваційні центри) — це спеціально побудовані колективні об’єкти, що складаються з офісних приміщень, лабораторій, робочих місць і конференц-залів, призначених для підтримки досліджень і розробок у галузі науки і технологій.

Технопарки набувають поширення в усьому світі внаслідок динамічного розвитку інновацій у науці та техніці, а також через необхідність розумного розташування компаній, лабораторій, інноваційних заводів, а також працівників, залучених до наукоємної промисловості. Бурхливий розвиток наукових парків був пов’язаний з техніко-економічним проривом у сучасному суспільстві, а також

суттєвим впровадженням високих технологій у виробництво в цілому, створенням сприятливого робочого середовища, а також середовища для проживання та дозвілля висококваліфікованого персоналу. Будучи інноваційною типологічною одиницею, технопарки являють собою складну багатоцільову систему, що включає практично всі основні типологічні об'єкти архітектурного проектування. Сучасні комплекси технопарків складаються з трьох основних структурних елементів, що природно пов'язані між собою і складають єдиний комплекс [34]:

- до об'єктів науково-дослідних робіт належать будівлі університетів, інститутів, лабораторій, офісів;

- промислові об'єкти – заводи, фабрики, майстерні;

- адміністративні та громадські об'єкти – готелі, виставкові павільйони, житлові масиви, рекреаційні зони, спортивні центри, дитячі садки, магазини, клуби.

Загалом структура технопарку американського зразка сформована на базі інноваційних підприємств-орендаторів різного розміру та сервісних компаній. До його заснування функцію обслуговування заводу виконували самі організатори. Структура технопарку не враховувала такі параметри, як розмір підприємства, профіль галузі, можливі шляхи розвитку. Згодом усі ці питання постали перед організаторами технопарків.

Виникненню європейської моделі передувало зростання інтересу з боку уряду Європейського співтовариства, викликане успіхами американських інноваційних починань. Основною метою створення технопарків в Європі був трансфер технологій, або, простіше кажучи, прискорення процесу впровадження наукових відкриттів у промисловість. Для європейської моделі технопарку характерні кілька відмінних рис: Перше – це вільна будівля, призначена для розміщення в ній новостворених інноваційних компаній (інкубатор). Це сприяє швидкому формуванню малих та середніх інноваційних підприємств протягом 2-3 років. Будівля інкубатора будується спочатку в процесі реалізації проекту розвитку технопарку, а в подальшому, якщо попит на послуги інкубатора зростатиме, його площа буде розширюватися.

Друга особливість – удосконалена система обслуговування, що складається з комплексного та простого обслуговування, що виконується компаніями, що

складають сектор послуг, відповідний за формою змісту інноваційних підприємств [38].

Японська модель «наукових парків», на відміну від американської, передбачає будівництво абсолютно нових міст – так званих «технополісів», орієнтованих на наукові дослідження в провідних і піонерних галузях і наукоємному промисловому виробництві. Проєкт «Технополіс» – проект створення технополісів – був прийнятий до реалізації в 1982 році. Цей технополіс містить декілька технопарків різної спеціалізації та типу, а також низку навчальних закладів. Існують спеціальні школи менеджерів (вчених та інженерів-дослідників багато, але їм постійно бракує менеджерів) [9, с. 11].

У світовій економіці виділяються три основні організаційні моделі промислових технопарків, кожна з яких має свої особливості з урахуванням історичних особливостей, принципів створення та функціонування: американська, європейська та японська. Сучасний технопарк є платформою, яка дозволяє ініціювати інновації, в його рамках забезпечуються певні сприятливі умови для мотивації підприємств (і людей) до формування та впровадження нововведень. Технопарк має на увазі певний формат нерухомості у вигляді цілісного та незалежного майданчика, де підприємствам-учасникам надається повний цикл послуг для їх заснування та розвитку, починаючи від процедур оформлення та закінчуючи виходом на рівень великого бізнесу.

За відносно короткий період із середини минулого століття до теперішнього часу у світі було сформовано понад 400 науково-промислових парків. Вони розташовані в основному в Америці, Європі та Азії. Перший науковий парк був створений на території Стенфордського університету, який після Другої світової війни потребував додаткових коштів. Тому засновник університету ухвалив рішення здавати землі у довгострокову оренду під будівництво офісів та виробництв, у яких студенти згодом могли влаштуватися на роботу. При цьому орендарями були лише високотехнологічні фірми. Так в 1951 р. було організовано Стенфордський дослідницький парк (SRP, Stanford Research Park). Сьогодні він має розвинену транспортну інфраструктуру, у ньому працюють понад 150 компаній, у т. ч. Hewlett-Packard, Tesla Motors, TIBCO та VMware; раніше у ньому розташовувалися такі

відомі компанії, як NeXT Computer Стіва Джобса, Xerox PARC та Facebook). Тому він неофіційно називався «двигуном для долини Силікона» та «епіцентром долини Силікона» [13, с. 69].

У державах Європи перші наукові парки виникли на початку 70-х років минулого століття, але стрімкий розвиток їх припав на 80-ті роки. Специфіка європейських технопарків полягала в тому, що в них існувала окрема будівля, призначена для розташування малих та середніх фірм, які користувалися колективними послугами. Парки у м. Кембриджі, Единбурзі, Ніцці формувалися за американським зразком і мали одного засновника [38].

Виникнення технопарків у Великій Британії було спрямоване на зміцнення зв'язків університетів з наукомісткою промисловістю. Зокрема, багато високотехнологічних компаній, наприклад, філія Philips, розташовані в Трініті-коледжі. Серед дослідницьких парків необхідно звернути увагу на Херіот-Уоттський науковий парк, який знаходиться в Шотландії. Це єдиний європейський науковий парк, де можна проводити наукові дослідження, але не можна засновувати масове виробництво. У Франції найбільшим науковим парком вважається Софія Антіполіс, який розташований на Рів'єрі на площі понад 2000 га. У його складі близько 1500 компаній, зокрема «ETSI, «INRIA», «World Wide Web», із 30-35 тис. робочих місць [17, с. 238].

Таким чином, загальною рисою американської та європейської моделей технопарків є приватно-державне партнерство. У той же час європейська модель має низку особливостей, а в рамках японської моделі розвиток технопарків передбачає поряд з розвитком наукомістких технологій створення нових наукоградів із відповідною інфраструктурою.

Крім поняття технополіс, важливим є термін «інноваційно-активний кластер». Загалом, інноваційно-активний кластер – це об'єднання компаній, наукових та освітніх організацій, державних установ та інших зацікавлених сторін у певній сфері, спрямоване на розвиток інноваційної економіки та підтримку інновацій. Основна мета створення інноваційно-активного кластеру – стимулювання розвитку високотехнологічних виробництв та підвищення їх конкурентоспроможності на світовому ринку. У рамках інноваційно-активного кластера компанії та організації

спільно розробляють нові технології, виробляють інноваційні продукти та послуги, обмінюються досвідом і знаннями, а також взаємодіють з владою для отримання фінансової та інфраструктурної підтримки. Для успішної роботи інноваційно-активного кластеру необхідні сильне лідерство, ефективна система управління, кваліфікований персонал, доступ до фінансування. Ще одним важливим фактором є наявність технологічної бази та наукових досліджень, які можуть бути використані для розробки нових продуктів і послуг [26].

Під інноваційно-активним кластером розуміють групу суб'єктів господарювання різних сфер діяльності, об'єднаних навколо єдиного системоутворюючого стратегічно значущого підприємства, заснованого на принципах і методах системного підходу, розробки, володіння та впровадження глобально конкурентоспроможних технологій, які забезпечують системний галузевий та міжгалузевий розвиток, сприяють досягненню вищезазначених цілей на основі існуючих та впроваджених цифрових інформаційних платформ, перехід до нових моделей та форм ведення бізнесу і використовуючи не окремі інноваційні проекти, а їх комбінації в ефективну для економіки комбінацію, включаючи галузь, регіон, кластер [27, с. 210].

Вважається, що технопарки, як і інші елементи інноваційної інфраструктури, виконують наступний ряд функцій [20, с. 33]:

- агломераційну – передбачає концентрацію на певній території фінансових потоків, матеріально-технічних та інтелектуальних ресурсів для розробки та здійснення інноваційних проектів;

- дослідно-експериментальну – включає випробування та перевірку наукових розробок та механізмів інноваційного розвитку;

- організаційну – передбачає налагодження взаємодій між наукою, підприємництвом, виробництвом та владою;

- стимулюючу – полягає у створенні унікального та творчого середовища, наданні бізнесу певних гарантій;

- стандартизуючу – розробка багатофункціональних та універсальних технічних рішень, технологій, моделей;

- дифузійну – полягає у поширенні інновацій по території;

- інформаційну – передбачає інформаційне забезпечення діяльності з розробки та впровадження новацій;

- проведення наукових досліджень та дослідно-конструкторських розробок;

- організація взаємовідносин між освітніми організаціями, науково-дослідними інститутами та промисловими підприємствами;

- заснування нових фірм, створення нових робочих місць та більш ефективне використання трудового та наукового потенціалів;

- формування нових джерел прибутків для освітніх організацій, науково-дослідних інститутів;

- розвиток сучасної інфраструктури та кооперація з іншими організаційними формами.

З урахуванням розглянутих функцій, можна відзначити, що специфіка технопарків полягає в наявності розвиненої інфраструктури бізнесу – об’єктів, об’єднаних на одному майданчику загальними цілями та загальним профілем діяльності.

Досвід розвинених держав свідчить про те, що незалежно від того, який із існуючих підходів буде обраний, діяльність технопарків виявиться ефективною, якщо держава підтримує науково-технічний прогрес та забезпечує оптимальні умови для оптимізації господарсько-економічного розвитку країни. Слід зазначити, що сучасний технопарк виступає однією з основних рушійних сил національної економіки, яка забезпечує досягнення високих результатів в інноваційному розвитку, підвищення зайнятості та доходів, стимулює трансфер технологій та зростання припливу інвестицій.

РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ТЕХНОПОЛІСІВ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

2.1. Динаміка розвитку технополісів у США

Міжнародна асоціація наукових парків (IASP) наголошує на еквівалентності таких понять, як «технопарк», «технополіс», «технологічна зона», «науковий парк». Термін «науковий парк» загальновживаний у Великобританії, «дослідницький парк» у США та «технопарк» вживається термін у багатьох країнах світу. Загалом структура технопарку американського зразка сформована на базі інноваційних підприємств-орендаторів різного розміру та сервісних компаній. Університети США здали в оренду частину своїх вільних земель інноваційним компаніям за низькими цінами, допомагаючи їм процвітати. Територіальна близькість і соціальні зв'язки між компаніями та співробітниками університету сприяли формуванню унікального середовища під назвою «технопарк». Саме на основі цих факторів сформувалася американська модель технопарків. У США існує три види наукових парків: 1) наукові парки; 2) науково-дослідні парки (нові розробки будуть розвиватися лише на рівні технічних прототипів); 3) бізнес-інкубатори [38].

Так з'явився перший технопарк у США — Stanford Industrial Park. Тепер він називається Стенфордський дослідницький парк (понад 150 компаній). Цей технопарк розташований на території кампусу Стенфордського університету. Технопарк має адміністративні будівлі, офіси та торгово-розважальні заклади. Цей технопарк, розташований у вільній зоні, є головною інноваційною нерухомістю міста. Батьківщиною технопарків прийнято вважати США, оскільки на початку 1950-х років у штаті Каліфорнія було організовано перший науковий парк Стенфордського університету, який започаткував знамениту Кремнієву долину. Це найбільший у США та найвідоміший у світі технопарк, що виробляє 20% світового обсягу засобів обчислювальної техніки та комп'ютерів. Саме тут, за оцінками різних експертів, зосереджено 15% промислового та 30% конструкторського потенціалу усієї світової інформатики. Протягом кількох років основним замовником продукції, що виробляється у Кремнієвій долині, була держава [38].

У 1960-х гг. вартість напівпровідникових інтегральних схем різко впала. Це зниження призвело до значного попиту з боку виробників комп'ютерів та промисловості. В результаті, до галузі став виявляти інтерес венчурний капітал. У Кремнієвій долині практично вперше у такому масовому масштабі було використано практику венчурних капіталів. Насамперед успіх Долини пов'язаний з наявністю розвиненої «м'якої» інфраструктури. Зв'язок навчальних закладів та компаній є двостороннім: провідні бізнесмени викладають окремі курси, студенти проходять практику в компаніях, а викладачі займаються консалтинговою діяльністю чи беруть участь в управлінні компаніями.

Три найвідоміші технопарки США — «Кремнієва долина» (Silicon Valley), «Бостонський маршрут 128» (Rout-128), «Північнокаролінський трикутний парк» (Triangle Park) — за масштабами своєї діяльності можуть розглядатися як регіони науки (табл. 2.1). Ці технопарки, пройшовши всі стадії розвитку, притаманні таким територіям, досягли повної зрілості. Вони стали моделями для створення подібних структур не тільки в інших районах США, але і в інших країнах [16, с. 66].

Основною вимогою, яку ставить керівництво технопарків США перед венчурними фірмами, що є їх частиною, є ведення наукових досліджень та розробок у сфері високотехнологічних виробництв, а також відповідність профілю технопарків пріоритетним напрямкам досліджень, що здійснюються в базових університетах. У зв'язку з цим, в межах технопарків дозволяється будь-яка діяльність, наукова чи адміністративна, яка безпосередньо або опосередковано пов'язана з дослідженнями та розробками венчурних фірм. Окрім того, важливою особливістю технопарків є тривалий період їх становлення. Так, для досягнення успіху "Кремнієвій долині" знадобилося 35 років, "Бостонському маршруту 128" і "Трикутному парку Північної Кароліни" — 30 років, а технопарку університету Юта — 20 років [3, с. 245].

Таблиця 2.1

Найбільші технопарки США

Технопарк	Характеристика
Кремнієва долина	Є одним з найбільш відомих та успішних інноваційних кластерів у світі. Розташований у Сан-Франциско, штат Каліфорнія, цей регіон став символом інноваційного прогресу та технологічного розвитку. Кремнієва долина охоплює кілька міст, включаючи Маунтін В'ю, Пало-Альто, Купертіно та інші. Це стратегічне розташування сприяє зручному доступу до ключових інноваційних компаній та установ. В Кремнієвій долині розташовані такі світові технологічні гіганти, як Google, Apple, Facebook, Intel, Oracle та багато інших. Присутність цих компаній створює сприятливе середовище для інновацій та стартапів. Кремнієва долина відома своєю жвавою стартап-культурою. Тут зосереджені тисячі інноваційних стартапів, які працюють у різних галузях, від програмного забезпечення та інформаційних технологій до біотехнологій та штучного інтелекту. Рядом з Кремнієвою долиною розташовані провідні університети, такі як Стенфордський та Каліфорнійський університети, які є важливими джерелами наукових досліджень та талантів для інноваційних компаній. Кремнієва долина є одним з найбільших центрів венчурного капіталу у світі. Інвестори з усього світу активно інвестують в інноваційні проекти та стартапи, що забезпечує їхнє фінансове зростання та розвиток. Кремнієва долина має добре розвинену інфраструктуру, включаючи офісні приміщення, лабораторії, акселератори, спільні робочі простори та інші сервіси, що сприяють розвитку інноваційного бізнесу.
Бостонський маршрут 128	Є одним з найбільших та найвпливовіших технологічних кластерів у Сполучених Штатах. Він розташований в околицях м. Бостон, штат Массачусетс. Технопарк розташований навколо шосе 128, яке оточує південні та західні околиці Бостона. Ця область вважається стратегічно важливою для технологічного розвитку регіону. На території технопарку розташовані численні технологічні компанії, які спеціалізуються у різних сферах, включаючи інформаційні технології, біотехнології, медичні технології та інші. Поруч з технопарком знаходяться провідні університети, такі як Массачусетський технологічний інститут та Гарвардський університет. Бізнес-спільнота технопарку активно співпрацює з місцевим урядом та громадськістю для створення сприятливого інноваційного середовища та вирішення суспільних проблем.

Північно-каролінський трикутний парк	Розташований у штаті Північна Кароліна, в районі, що охоплює міста Ролі, Дерем та Чапел Хілл, цей регіон є центром для інновацій, досліджень та розвитку технологій. Рядом з технопарком знаходяться такі провідні університети, як Університет Північної Кароліни в Чапел Хіллі та Дьюк, які є важливими джерелами наукових досліджень, талантів та інновацій. Технопарк налічує численні технологічні компанії, які спеціалізуються у різних галузях, таких як інформаційні технології, біотехнології, фармацевтика, медичні технології та інші.

Джерело: [34]

У США також зустрічаються технопарки, що базуються на японській моделі. Прикладом такого технопарку може бути Каролінський технопарк. У штаті Північна Кароліна у 20-ті роки сформувався Дослідницький Трикутник. Це складна структура, яка базується, з одного боку, на основі трьох кампусних університетів, розташованих у трьох сусідніх містечках, частину території яких і весь вільний простір між ними він орендує. З іншого боку - на цілій низці місцевих та транснаціональних корпорацій. Ряд таких, вельми відомих у світі, корпорацій з дозволу місцевої влади побудували на свої гроші дослідні корпуси та виробничі цехи, зорієнтовані на нові технології. Таке утворення правильніше було б відносити не до технопарків, а швидше до технополісів або наукополісів. Це особливого роду урбанізоване високоінтелектуальне середовище, де спілкуються та обмінюються ідеями (у їдальні, відпочинку, на прогулянках тощо) фахівці абсолютно різних областей. Саме в такому інтелектуальному симбіозі найчастіше народжуються зовсім несподівані винаходи, навіяні розповідями колег з інших галузей науки про свої проблеми. Завдяки цій особливості туди намагаються впровадитись навіть не надто успішні фірми, що перебувають у застої або навіть кризі, особливо якщо це криза – творча. Вони сидять там, не маючи прибутку, а лише підтримуючи обіг. І намагаються «зловити» якусь перспективну ідею (для чого іноді залучають фахівців у сусідів чи з університету – у технополісі це робиться дуже просто та швидко), яка може знову підняти фірму [22, с. 106].

У технополісі є свої правила – статут, якому підкоряються усі. Цей технополіс містить кілька технопарків різного профілю та типу, а також ряд навчальних структур (технопарки самим навчанням ніколи не займаються). Існують спеціальні

школи менеджерів (вчених та інженерів-дослідників там багато, а менеджерів постійно не вистачає). Є навіть досить розвинена інфраструктура, чого у звичайних технопарках теж не буває – транспортні, туристичні агенції, та своя поліція.

В останні роки процес створення технологічних парків у США дещо сповільнився. Зазначається не так утворення нових технопарків, як активізація діяльності існуючих: покращуються системи управління, відбувається більш чітка спеціалізація, поглиблюється співпраця з промисловими фірмами, організовуються широкі рекламні кампанії. Великі приватні компанії та урядові організації збільшують асигнування молодим венчурним фірмам, створюваним біля технопарків. Всі ці та інші фактори сприяють зростанню ефективності діяльності багатьох технопарків, підвищенню їхньої ролі як сполучної ланки між наукою та виробництвом, зростанню наукомісткості останнього. Поєднання всіх факторів призводить до унікальної моделі функціонування інноваційного процесу, двосторонній зв’язок між університетами та компаніями забезпечує те, що студенти та викладачі мають гарне уявлення про актуальні проблеми у галузі високих технологій та можуть запропонувати оригінальні рішення.

У США парки зростали разом із зростанням фінансування НДДКР, і вони продовжують перебувати під сильним впливом фінансування НДДКР, яке протягом останніх двох десятиліть збільшувалося за рахунок джерел приватного сектору. У 2019 році витрати на дослідження та розробки в США склали 656,2 мільярда доларів США з основних джерел (бізнес, вища освіта, федеральний уряд, інші неприбуткові організації). Це більше порівняно з 268 мільярдами доларів у 2000 році (рис. 2.1).

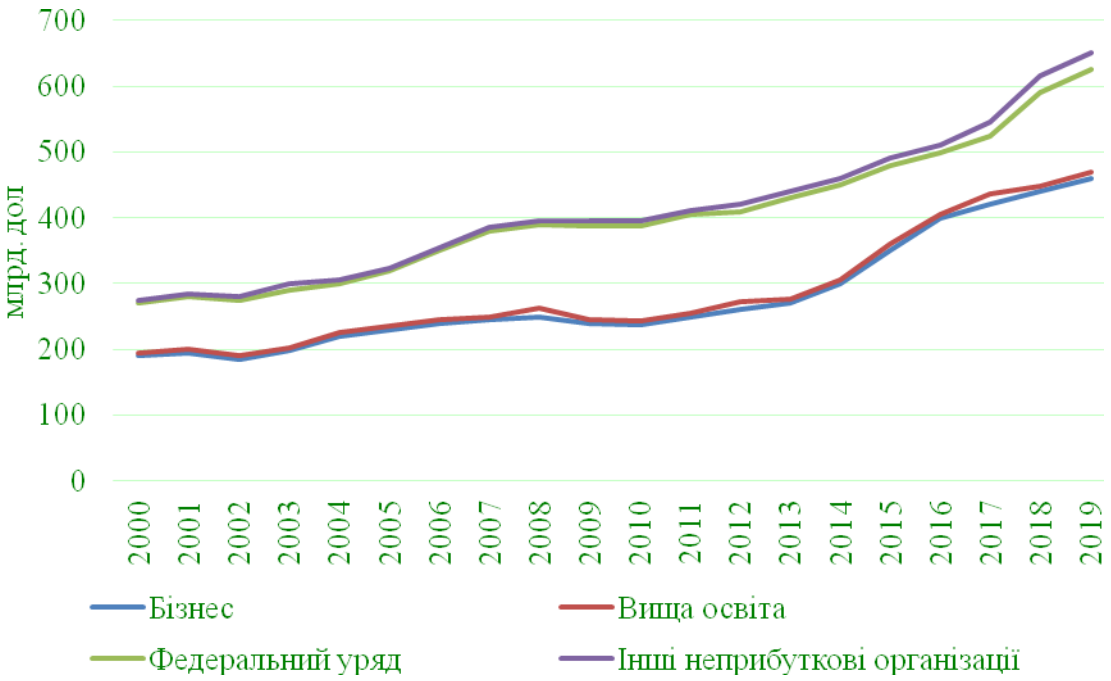

Рис. 2.1. Витрати на дослідження та розробки в США [38]

Фінансування науково-дослідної діяльності з боку бізнесу стабільно зростає у відсотках від усіх джерел і в 2021 році склало 463,7 мільярда доларів США, що становить 70,7 відсотка витрат на науково-дослідну роботу з основних джерел (рис. 2.2).

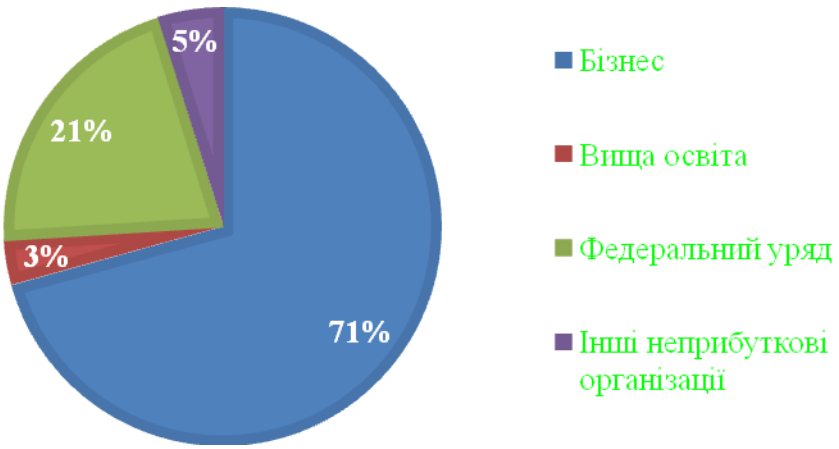

Рис. 2.2. Витрати на дослідження та розробки в США [38]

Виходячи з даних, зрозуміло, що наукові та технологічні парки та райони дедалі більше керуються приватним сектором, науково-технічними підприємствами та промисловістю. Кілька інших факторів і тенденцій також впливають на науково-технологічні парки та райони. Головна серед змін, що вплинули на науково-

технологічні парки та райони, — цифровізація культури та економіки. Це впливає як на технології в парках і районах, які стимулюють дослідження та розробки, комерціалізацію та промисловість, так і на передумови, на яких базуються парки. Інновації та пов'язані з ними економічні вигоди відбуваються швидше та ефективніше в місцях, де люди можуть фізично з'єднуватися та співпрацювати.

З точки зору технологій, що стимулюють ННТР, комерціалізацію та промисловість, інтенсивні галузі, такі як біологія та науки про життя, сучасні матеріали, енергетика та сучасне виробництво, керуються прогресом у цифрових технологіях, включаючи швидкість обчислення, зберігання даних і телекомунікації. Таким чином, усі парки та райони тепер пов'язані з секторами інформаційних технологій та найкращими навичками та професіями, такими як аналітики програмного забезпечення, спеціалісти із забезпечення якості, спеціалісти з обробки даних та спеціалісти з мереж. Регіони та населені пункти, які не мають такого потенціалу, включно з талантами, будуть змушені отримати повну вигоду від діяльності науково-технологічного парку та району.

Останні дані про інвестиції венчурного капіталу підтверджують висновок про зростаючий вплив IT та цифрових технологій на комерціалізацію та зростання. У даних, зібраних від CrunchBase, Camoin Associates нещодавно склала та оцінила угоди венчурного капіталу та долари за технологічними секторами та/технологічними областями. Дані за 2021 рік показують значні рівні венчурного капіталу в інформаційних технологіях і суміжних технологіях, включаючи штучний інтелект, інтернет-послуги та програмне забезпечення (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Підсумок угод венчурного капіталу США, кількість угод у вибраних галузях, 2021 р.

Галузь	Кількість угод	% від угод	Сума, дол. США	% від суми
Штучний інтелект	1 381	11,7	34 094 277 006	13,7
Біотехнологія	1 095	9,3	40 656 640 928	16,4
Енергетика	290	2,5	7 718 898 348	3,1
Уряд і військо	108	0,9	2 335 033 418	0,9
Охорона здоров'я	2 742	23,2	65 216 448 719	26,3
Інформаційні технології	2 457	20,8	59 570 245 239	24

Інтернет-сервіси	1 607	13,6	29 789 018 111	12
Виробництво	584	5	11 160 010 299	4,5
Програмне забезпечення	5 723	48,5	128 844 112 571	51,9
Транспорт	792	6,7	19 657 656 688	7,9
Усього	11 794	100	248 063 549 390	100

Джерело: [38]

Технології та їх впровадження, зокрема віртуальна реальність, доповнена реальність, цифрові двійники, 5G і супутник, а також поширення оптоволокна, що покращує швидкість доступу та зв'язку, стимулюють цифрові тенденції та змінюють спосіб навчання, роботи та співпраці. І хоча це не означатиме кінець науково-технологічних парків і районів, це продовжуватиме змінювати те, як вони проектуються, будуються та експлуатуються з багатьма варіантами гібридної фізичної та цифрової співпраці, що відбуваються одночасно.

Інші зміни та тенденції також впливають на науково-технологічні парки та райони. Науково-технологічні парки традиційно були досить одновимірними за обсягом, розроблені та керовані таким чином, щоб вони були зосереджені на об'єктах, будівлях та обладнанні, необхідних для підтримки науки та R&D, на відміну від інтеграції потреб та енергії більшої навколишньої спільноти та екосистеми. Останнім часом це змінилося, оскільки все більше наукових і технологічних парків і районів перетворюються на інтегровані багатофункціональні комплекси, що включають житло, роздрібну торгівлю, комерційні офіси, коворкінг, житло, їжу, відпочинок, а також громадські та відкриті простори в одному місці. Це робиться для кращої інтеграції цілей і заперечень науково-технічного та інноваційного економічного розвитку з місцевими та регіональними економічними цілямигромади та робочої сили. Як і в усіх інших типах розвитку, проєктування та будівництво науково-технологічних парків і районів також реагують на потреби громади та культури, щоб стати «зеленими» через [18, с. 180]:

- використання відновлюваних джерел енергії, таких як власна сонячна та біоенергія;

- впровадження енергоефективності в об'єктах і роботах від енергетики до водопостачання та каналізації до опалення та кондиціонування повітря;

- збільшення переробки та скорочення використання матеріалів;

- будівництво відповідно до стандартів сертифікації LEED 3.

Ці тенденції екологізації продовжуватимуть зростати та впливатимуть на науково-технологічні парки та райони, а також на їхніх орендарів. Нарешті, посилений громадський контроль і зосередженість на економічних і громадських впливах, прибутковості інвестицій для громад і регіонів, а також справедливості впливають на науково-технологічні парки та райони. Це зумовлено сукупністю факторів, зокрема культурним запитом на більшу прозорість в освіті, промисловості та уряді; більша ретельність проектів розвитку; і конкуруючий попит на державні ресурси для альтернативних потреб і можливостей.

Гарним прикладом реагування на поточні та нові економічні тенденції є діяльність технопарку університету Арізони та інноваційного парку Таллахассі. Технопарк університету Арізони (UA) — це комплексний науково-технологічний парк під керівництвом університетів, який охоплює [26]:

- UA Tech Park на Rita Road — оригінальний науково-технологічний парк із 1282 акрами та двома мільйонами квадратних футів площі для досліджень і розробок, офісів і 6000 працівників. Включає Solar Zone, демонстраційний майданчик для сонячної енергії з кількома технологіями, який об’єднує виробництво та розподіл електроенергії, дослідження та розробки, складання та виробництво, а також розробку нових продуктів;

- UA Tech Park at The Bridges – найновіша територія, що розробляється, інтегрує технологічні компанії в зону змішаного використання, що включає житлові, торгові та рекреаційні зони. Велика увага приділяється прикладним дослідженням, інноваціям і комерціалізації. Заплановано на 65 акрів і визначено як технопарк і багатоцільову забудову площею 350 акрів;

- UA Center for Innovation – пропонує програми та засоби для бізнес-інкубації та стартапів та зв’язки з університетськими дослідженнями.

З точки зору економічного розвитку, технопарк UA забезпечує гарний приклад передового досвіду з кількох причин. По-перше, це тісно пов’язане з основними методами економічного розвитку, включаючи бізнес-залучення цільових галузей, які узгоджуються з регіоном і державою (зокрема, передова енергетика, сільське

господарство та водопостачання посушливих земель, охорона здоров'я та біологічні науки тощо); а також надає засоби, програми та ресурси для підтримки підприємців і стартапів. По-друге, з часом він трансформується, щоб реагувати на культурні зміни та пов'язаний із цим розвиток громади шляхом інтеграції багатоцільової забудови, включаючи житлові, офісні, рекреаційні та відкриті простори, створюючи екосистему, орієнтовану на місце. По-третє, він відстежує та звітує про економічні наслідки з оціночним впливом у розмірі 2 мільярдів доларів США та 52,8 мільйонів доларів США податкових надходжень для органів влади штату, округу та міста.

Інноваційний парк Таллахассі є результатом співпраці між Управлінням досліджень і розвитку округу Леон, містом Таллахассі та округом Леон, штат Флорида, через Офіс економічної життєздатності, Університет штату Флорида, Університет Флориди A&M і Громадський коледж Таллахассі. Парк має просту та чітко сформульовану місію, яка пов'язує його з економічним розвитком: «… сприяти запуску, зростанню та залученню приватних компаній, які створюють високооплачувані робочі місця та роблять внесок в інноваційну екосистему … регіону». Інноваційний парк включає [29]:

1) більше мільйона квадратних футів площі в 17 будівлях;

2) понад 30 організацій – від університетських дослідницьких закладів до спеціалізованих виробничих компаній і дослідницьких центрів штату та федерального уряду;

3) дослідницькі центри з глобальним охопленням і репутацією, включаючи:

- Національну лабораторію сильного магнітного поля (MagLab);
- Інститут високоефективних матеріалів (HPMI);
- Центр передових енергетичних систем (CAPS);
- Центр прикладної надпровідності колишнього CPCP (ASC);
- Флоридський центр передових аеромоторних установок (FCAAP);
- Центр науки та технологій плазми FAMU (CePAST);
- Центр інтелектуальних систем, засобів керування та робототехніки (CISCOR).

Інноваційний парк, як один із видів технополісів, є успіхом місцевої та регіональної економіки та прикладом передового досвіду науково-технологічних

парків з кількох причин. По-перше, існує сильний зв'язок між сильними сторонами науково-дослідних розробок у парку, ступенями вищої освіти та цільовими галузями в рамках стратегій залучення Office of Economic Vitality: прикладні науки та інновації, виробництво та транспортування/логістика, професійні послуги та інформаційні технології, охорона здоров'я. Це включає в себе підключення до повного ланцюжка створення вартості від досліджень і розробок до стартапів і зрілих компаній, які займаються виробництвом. Це важливий, але часто недооцінений або неправильно зрозумілий компонент у залученні науково-технологічних парків і районів для економічного розвитку. ~~Н~~науково-технічні дослідження та розробки створюють економічні вигоди, включаючи безпосередні робочі місця, продажі та покупки. Однак, якщо зв'язки вдасться встановити та використати для підтримки компаній, які продовжують виробляти продукцію та компоненти, пов'язані з дослідженнями та розробками, вплив може бути ще більшим завдяки збереженню економічної вигоди в регіоні. Це включає додавання та підтримку робочих місць у виробництві та логістиці, які зазвичай не зустрічаються в науково-технологічних парках. Прикладом є зростання та успіх Danfoss Turbocor. Лідер ринку з розробки та виробництва компресорів, вони переїхали в Innovation Park у 2005 році з Монреаля, Канада. У 2021 році компанія Danfoss почала будівництво нового сучасного виробничого підприємства, яке розширило їх коло та вплив на Інноваційний парк. «Проект являє собою багатомільйонну інвестицію в новий об'єкт площею 65 000-90 000 квадратних футів, який буде побудований на 16 акрах землі. Проект створить приблизно 239 високооплачуваних робочих місць у виробництві та R&D протягом наступних кількох років. Цей новий об'єкт розширить нинішню присутність Danfoss на 125 000 квадратних футів у Інноваційному парку, який включає інженерні та виробничі операції, Центр розробки додатків, відкритий у 2017 році, а також навчання, обслуговування клієнтів та офісні приміщення, додані у 2019 році» [29].

По-друге, це зобов'язання підтримувати підприємницьку екосистему. Інноваційні лабораторії Північної Флориди (NFIL) знаходяться в інноваційному парку та пропонують інкубаційний простір, програми та послуги, включаючи підключення до науково-дослідних та пов'язаних активів у парку. NFIL було

створено з огляду на те, що науково-технологічні парки потребують комерціалізації та підприємницької спроможності та відданості, щоб повністю реалізувати свій потенціал. Завдяки спільному фінансуванню Університету штату Флорида, Управління економічної життєздатності округу Таллахассі-Леон і Федерального управління економічного розвитку NFIL планується значно розширити до нового приміщення площею 40 000 квадратних футів [19, с. 46].

По-третє, це прагнення покращити парк як «місце» та зв'язок із Таллахассі та навколишнім регіоном. Розробляються плани, і будівництво заплановано розпочати на Airport Gateway, щоб «створити гарний, безпечний і мультимодальний шлюз між міжнародним аеропортом Таллахассі та центром міста Таллахассі». Цей проект створює кращий доступ до Інноваційного парку, а також з'єднує всі навколишні важливі активи, включаючи університетські містечка, центр міста Таллахассі та міжнародний аеропорт Таллахассі. Це підсилює бренд парку та території як знакового місця для життя, навчання та роботи [36].

У США також наубли значного поширення аеротрополіси. Термін «аеротрополіс» походить від слова «аеропорт» і «мегаполіс» (велике місто або міський регіон). Це великі території, які розташовані навколо міжнародних аеропортів і включають у себе велику кількість офісів, готелів, торгових центрів, складів та іншої комерційної інфраструктури. У США аеротрополіси часто формуються біля великих міжнародних аеропортів і є центрами бізнесу, торгівлі та транспортного вузла:

1. Dallas/Fort Worth International Airport (DFW). Аеропорт DFW розташований у районі Далласа та Форт-Уорту в штаті Техас. Навколо нього сформувався великий комерційний регіон з великою кількістю бізнес-центрів, готелів та торгових комплексів.

2. O'Hare International Airport (ORD). Аеропорт О'Хара розташований у Чикаго, Іллінойс. Він служить центром для транспортного вузла та торгового регіону, що охоплює велику кількість бізнесу та комерційних об'єктів.

3. Los Angeles International Airport (LAX). Регіон навколо аеропорту LAX у Лос-Анджелесі, Каліфорнія, також є прикладом аеротрополісу. Він включає в себе великі бізнес-центри, готелі, розважальні заклади та інші комерційні об'кти.

Отже, як і в більшості сфер економіки, швидкі зміни в технології та культурі вимагали трансформації, і науково-технологічні парки та райони не є винятком.

2.2. Європейський досвід функціонування технополісів

Єдиної моделі для європейських технополісів немає. Технологічні парки інкубаторного типу, звані інноваційними центрами, поширені в більшості країн, але вони значно відрізняються за розміром, складом фірм-клієнтів і ступенем залежності від дослідницьких центрів. Метою створення технопарку тут є прискорення розвитку науки, пожвавлення економічної діяльності, створення нових робочих місць. Більшість європейських технопарків розташовані на території університетів з багаторічною історією, а в їх архітектурі є будівлі, що мають історичну цінність. Загальноприйняті вимоги до створення технопарків та інноваційних центрів розроблені Європейською асоціацією технопарків [24, с. 78]:

- наявність великих зелених зон;
- висока якість архітектурних рішень будівель і комплексів технопарків;
- розвинена інфраструктура.

Європейський досвід завершив формування загального уявлення про технопарки, які є найпоширенішим різновидом технополісів, доповнивши американський досвід високою культурою організації місць застосування інтелектуальної праці, більш досконалими моделями поєднання науки, освіти та бізнесу та їх архітектурними комплексами. Технопарк набув низки нових функціональних елементів, і таким чином став унікальним архітектурним об’ктом зі спеціально організованим середовищем, а не умовною територією, відданою під хаотичну забудову.

У Західній Європі існує практика створення технопарків за рахунок бюджетних коштів; дотації з централізованих фондів; та фінансування інфраструктури. У Великій Британії частка уряду становить 62% витрат у 2021 р.; у Німеччині — 78%; у Франції – 74%; є прискорена амортизація обладнання та споруд, податкові пільги для заохочення підприємництва тощо. Західна Європа — один із головних у світі регіонів розвитку науки та наукових досліджень. Тим не

менш, протягом тривалого часу вона помітно відставала від США та Японії, насамперед щодо розвитку ННТР у сфері новітніх техніки та технологій. Проте технологічний розрив між Західною Європою та двома іншими головними регіонами західного світу має тенденцію до скорочення. Особливо це виявилося з посиленням західноєвропейських інтеграційних процесів. Одночасно зросли витрати на ННТР [27, с. 217].

Країни Західної Європи хоч і прагнуть зближення рівня розвитку своїх економік, проте вони досить різні як щодо типів державного устрою, економічних структур, так і щодо культури ведення бізнесу. У силу цих відмінностей подібні процеси протікають у кожній країні по-різному, відрізняються за часом, темпом, масштабами та конкретними формами організації. Повною мірою це стосується появи та розвитку техніко-впроваджувальних зон. У Європі вони представлені повним набором варіантів — від регіонів науки до інкубаторів.

Єдиної європейської моделі технополісів та технопарків не існує. Однак у всіх випадках мета створення технопарку полягає у прискоренні реалізації наукових розробок, пожвавленні економічної активності, створенні нових робочих місць. З погляду хронології появи технополісів і технопарків, західноєвропейські країни можна поділити на 3 групи: перша – до 1980 р. – включає Великобританію, Францію, Бельгію; друга – після 1980 р. стала енергійно наздоганяти першу – це Нідерланди, Швеція, Фінляндія; третя – включає технопарки, які стали формуватися лише у другій половині 1980-х рр., – Швейцарія, Австрія, Норвегія, Іспанія, Португалія, Данія та Італія [30, с. 63].

Одним із піонерів в організації наукових парків є також Великобританія. Перший технопарк тут було організовано 1972 р. при університеті Херіота-Вотта (Heriot-Watt) на сході Шотландії. Потім процес створення наукових та технологічних парків значно прискорився. На даний момент у Великій Британії налічується близько 100 науково-дослідних парків, з яких приблизно 70 є членами Асоціації Наукових Парків Великобританії – UKSPA [31, с. 79]. Одним з прикладів технополісу у Великобританії є «Технопарк Кембриджа» (Cambridge Science Park) (табл. 2.3). Цей технопарк був заснований у 1970-х роках і став одним з найбільших і найпрестижніших центрів високих технологій у Великобританії. Він розташований

поруч з Університетом Кембриджа та іншими науковими установами, що створює унікальну екосистему для інновацій та досліджень. Ще одним прикладом є «Технологічний парк Медісон» (MediCity) у місті Ноттінгем. Цей технопарк спеціалізується на розвитку інновацій у сфері медичних технологій та біотехнологій. Він надає приміщення для стартапів та компаній, які займаються розробкою медичних пристроїв, фармацевтики та інших суміжних галузей. Крім того, варто згадати про «Технопарк Манчестера» (Manchester Science Park), який також є важливим центром технологій та інновацій у північній частині країни. Він спеціалізується на розвитку високотехнологічних галузей, таких як інформаційні технології, біотехнології та матеріалознавство.

Таблиця 2.3

Наукові парки Великобританії

Кембриджський науковий парк	Один з найстаріших наукових парків у світі, був заснований у 1970 році; на території площею 152 акра розміщено понад 130 компаній, серед яких Astex, AstraZeneca, British American Tobacco і Bayer у біомедичному секторі; комп'ютерні та комунікаційні Huawei, Toshiba і Jayex, а також Beko і Philips у секторі промислових технологій.
Оксфордський науковий парк	Площа становить 75 акрів, де розташовано понад 100 компаній, що працюють у сфері біологічних наук, енергетики, обладнання, програмного забезпечення та телекомунікацій. Це одне з найвпливовіших науково-технологічних середовищ у країні, де працює понад 100 компаній у сферах медико-біологічних наук, енергетики, виробництва обладнання, програмного забезпечення та телекомунікацій.
Науковий парк Ексетер	Відкритий у 2015 році, резиденти цього наукового парку працюють у сферах продовольчої безпеки, зміни клімату та сталого майбутнього, наук про життя, медицини та охорони здоров'я, матеріалів та виробництва.
Науковий парк Саутгемптонського університету	Пропонує найсучасніше обладнання, гнучкий робочий простір, мережу, доступ до університету та низку послуг для розвитку бізнесу, включаючи фінанси, маркетинг та бізнес-наставництво, нанотехнології, охорону здоров'я, інформаційні технології, біотехнології, автоматизація та багато інших галузей.

Джерело: [23, с. 55]

Швейцарія має розвинену мережу технополісів, які сприяють інноваціям, дослідженням та розвитку високих технологій у країні. Найбільшими є наступні:

1. Технополіс Цюриха (Zurich Technopark). Розташований у центрі Цюриха, цей технополіс є важливим центром інновацій та підприємництва. Він надає офісні приміщення для стартапів та технологічних компаній, а також сприяє співпраці між бізнесом та академічною спільнотою.

2. Технополіс Лозанни (Lausanne Science Park). Розташований біля Епфл (Швейцарського федерального інституту технологій у Лозанні), цей технополіс є центром для інновацій у галузі інформаційних технологій, біотехнологій та інших суміжних секторів.

3. Технопарк Базеля (Basel Technology Park). Розташований у місті Базель, цей технопарк спеціалізується на розвитку біотехнологій, фармацевтики та хімічної промисловості. Він є важливим центром для компаній та дослідницьких установ, які працюють у цих галузях.

4. Технопарк Нейчателя (Neuchâtel Technopark). Розташований у місті Нейчатель, цей технопарк є центром для компаній, що спеціалізуються на мікроелектроніці, нанотехнологіях та годинниках.

У Німеччині, порівняно з іншими європейськими країнами, значно пізніше розпочали створення техніко-впроваджувальних зон. Тут вони представлені не лише технопарками, а й інноваційно-технологічними центрами. Перший був створений наприкінці 1983 р. – це Берлінський інноваційний центр. У Німеччині також існує кілька видатних технополісів, що відіграють ключову роль у розвитку інноваційних галузей та стимулюванні економічного зростання [26]:

1. Технопарк Берліна (Berlin Adlershof). Розташований в Берліні, цей технопарк є одним з найбільших в Європі. Він спеціалізується на високих технологіях, таких як інформаційні технології, біотехнології, фотоніка та нанотехнології. Технопарк Берліна є домівкою для багатьох технологічних компаній, дослідницьких установ та університетських лабораторій.

2. Технічний університет Мюнхена (Technische Universität München, TUM). Цей університет відомий своїм інноваційним підходом до досліджень та розвитку.

Він співпрацює з багатьма промисловими компаніями та стартапами, що дозволяє ефективно перетворювати наукові досягнення в практичні застосування.

3. Технопарк Дрездена (Dresden Technology Park). Розташований у місті Дрезден, цей технопарк є центром інноваційних технологій в галузі електроніки, мікроелектроніки та інших високотехнологічних секторів. Він співпрацює з місцевими університетами та дослідницькими установами, щоб сприяти розвитку новаторських ідей та проектів.

4. Технопарк Карлсруе (Karlsruhe Technology Park). Розташований в місті Карлсруе, цей технопарк є центром для компаній, що спеціалізуються на інформаційних технологіях, програмному забезпеченні та інженерії. Він також відомий своїми дослідницькими установами та інкубаторами для стартапів.

Цікавим є досвід Голландії у створенні технопаркових структур. Їхня основна мета – підтримка малого та середнього бізнесу. У цій країні існує загальнонаціональна мережа з інноваційних центрів, у яких консультанти надають допомогу інноваційним малим та середнім фірмам. Найвідоміші інноваційні центри розташовані в Енсхеді, Ейндховені, Гронінгені та Лейдені [30, с. 70]:

1. Технополіс Ейндховен (Brainport Eindhoven). Цей регіон в центральній частині Нідерландів відомий своєю високою концентрацією технологічних компаній та дослідницьких установ. Він є домівкою для таких відомих компаній, як Philips, та є центром інновацій у галузі технологій зв'язку, медицини, електроніки та інших галузей.

2. Технополіс Амстердаму (Amsterdam Science Park). Розташований в столиці країни, цей технопарк спеціалізується на науці, дослідженнях та інноваціях. Він включає в себе університетські лабораторії, наукові центри та дослідницькі установи, що сприяє обміну знаннями та співпраці між різними галузями.

3. Технополіс Роттердаму (Rotterdam Science Tower). Розташований у другому за величиною місті країни, цей технополіс фокусується на інноваціях у сфері морського та портового господарства, логістики, енергетики та сталого розвитку. Він є важливим центром для компаній, що працюють у секторі морського та портового господарства.

Особливий інтерес представляють технологічні парки Франції, що посідають третє місце за кількістю серед технопарків європейських країн (рис. 2.3). Економіка країни дещо відрізняється від економіки інших розвинених західноєвропейських країн (Німеччина, Великобританія) за розміром державного сектору в науці, промисловості та фінансах. Перші три технопарки були експериментальними, за прикладом Каліфорнії та Массачусетсу, за підтримки місцевих і центральних органів влади; з початку 1980-х років процес створення технопарків набув національного статусу і став важливою складовою національного п'ятирічного плану соціально-економічного розвитку Франції. Він став одним з ключових компонентів. Його основні цілі включають структурну реорганізацію з акцентом на наукомісткі технології; децентралізацію державних науково-дослідних інститутів, університетів і великих сільськогосподарських підприємств та їх часткову передачу в регіони; заохочення програм регіонального розвитку; посилення ролі департаментів; передачу необхідних прав і ресурсів.

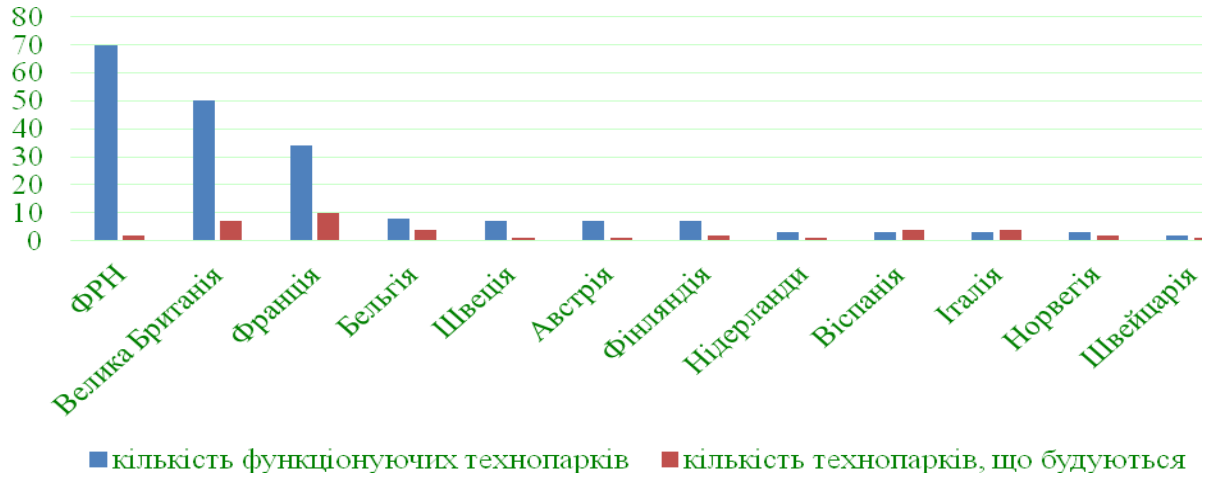

Рис. 2.3. Кількість технопарків в країнах Західної Європи у 2022 р. [22, с. 47]

У Франції, подібно до «нового федералізму» США та японських планів створення технополісів, французький уряд та «комуни» префектур спільно розробили детальні плани спеціалізації для кожного регіону, враховуючи існуючий потенціал та традиції, відповідно до Закону про планування науково-технічного розвитку, прийнятого Національними зборами у 1982 році. Для досягнення високих позицій на світовому ринку пріоритетними були визначені наукомісткі галузі, тоді як традиційні галузі були націлені на якісну модернізацію на основі нових

технологій. У проекті брав участь 21 департамент. Програма регіонального розвитку реалізовувалася на основі національно-регіонального контракту, укладеного в 1984 році. Програма передбачала розширення регіональної науково-технічної бази та її використання для соціально-економічного розвитку регіону. Національний центр наукових досліджень працював з Національним інститутом інформатики і автоматики та місцевими науково-дослідними установами над покращенням наукового потенціалу регіону. Держава інвестувала 1,8 млрд франків в реалізацію програму регіонального розвитку. Найуспішнішими технологічними парками Франції є «Вальбонна-Софія Антиполіс», «Метан-Гренобль», «Нансі-Бребуа». Наразі у Франції існує близько 50 технологічних парків та інноваційних центрів, які здебільшого фінансуються місцевою владою [20, с. 14].

Особливості технополісів у Франції включають велику кількість наукових дослідницьких установ і університетів, сприяння держави для розвитку інноваційних ініціатив, створення сприятливого середовища для технологічних стартапів та співпрацю між бізнесом, академією та науково-дослідними установами [16, с. 67]:

1. Софія-Антиполіс («Sophia Antipolis»). Розташований у Провансі, Софія-Антиполіс є одним з найбільших технополісів у Європі. Він спеціалізується у галузях інформаційних технологій, біотехнологій, електроніки та інших високотехнологічних секторах.

2. Паризький регіон. Париж та його околиці також відомі своїми технополісами, такими як «Paris-Saclay», «Paris Rive Gauche» та інші. Ці регіони спеціалізуються у різних галузях, включаючи інформаційні технології, біотехнології, енергетику та транспорт.

3. Технополіс Тулуза («Toulouse Technopole»). Розташований у місті Тулуза, цей технополіс спеціалізується у високотехнологічних галузях, таких як аерокосмічна промисловість, авіаційні технології та інформаційні технології.

4. Технополіс Страсбург («Strasbourg Technopole»). Цей технополіс знаходиться у місті Страсбург та спеціалізується у біотехнологіях, медичних технологіях, електроніці та інших високотехнологічних галузях.

Фінляндія – одна з високотехнологічних країн, де інновації розвиваються найбільш ефективно. Розумно структурована система організації науки та активна державна підтримка (4,5% ВВП витрачається на науку) дозволили країні за короткий час приєднатися до числа високоіндустріальних країн, що прямують у 21 століття. У країні діє понад 50 технологічних парків, в яких задіяно понад 5 000 компаній, 60 університетів і 2 000 науково-дослідних інститутів та їхніх підрозділів. Наприклад, науковий парк Отаніємі у Фінляндії налічує 70 малих компаній у сфері біотехнологій та електротехніки. Науковий парк управляється як акціонерне товариство, акції якого належать компаніям, банкам і місту Еспоо. Міська рада Еспоо, Технічний університет, дослідницькі центри та ряд інших організацій інвестували в парк [25]. Особливості технополісів у Фінляндії включають високий рівень технологічного розвитку, активну підтримку державних та приватних ініціатив у сфері інновацій, сприяння співпраці між компаніями, університетами та дослідницькими установами, а також великий потенціал для створення та розвитку технологічних стартапів [18, с. 140]:

1. Технополіс Хельсінкі. Розташований у столиці країни, Технополіс Хельсінкі є одним з найбільших та найважливіших центрів технологічного розвитку. Він пропонує інфраструктуру для створення та розвитку стартапів, а також сприяє співпраці між компаніями та університетами.

2. Технополіс Тампере. Розташований у місті Тампере, цей технополіс є центром інновацій та технологічного розвитку для регіону. Він зосереджується на розвитку таких галузей, як інформаційні технології, біотехнології та екологічні технології.

3. Технополіс Оулу. Цей технополіс зосереджений у місті Оулу на півночі країни. Він спеціалізується на інформаційних технологіях та телекомунікаціях, а також має дослідницькі центри у галузі бездротових технологій та мобільних додатків.

4. Технополіс Лаппеенранта. Цей технополіс розташований у місті Лаппеенранта та спеціалізується на розвитку енергетичних технологій та екологічних рішень.

В Австрії кожен четвертий з приблизно 100 університетів працює над інноваційними рішеннями в галузі штучного інтелекту та розробки мультимедійного програмного забезпечення. Столиці земель, такі як Лінц, Грац, Зальцбург та Інсбрук, пов'язують науково-дослідні інститути та університети з інноваційними центрами та технологічно орієнтованими компаніями. Технологічний парк Хагенберг у Нижній Австрії є домом для 30 компаній, тоді як у другому за величиною комплексі «Techno Z» розташовано 80 компаній, які співпрацюють з промисловими компаніями, університетами телекомунікаційних технологій та університетами. Австрія володіє кількома інноваційними технополісами, які сприяють розвитку технологій та інновацій в країні [18, с. 157]:

1. Технополіс Грац. Розташований у місті Грац, цей технополіс відомий своєю концентрацією високотехнологічних підприємств та дослідницьких установ. Він спеціалізується на галузях, таких як інформаційні технології, енергетика, автоматизація та інженерія.

2. «TechGate Vienna». Розташований у Відні, TechGate є центром технологій та інновацій, який пропонує офісні приміщення для технологічних компаній та дослідницьких лабораторій. Цей технополіс спеціалізується на інформаційних технологіях, біотехнологіях та енергетиці.

3. «TIZ (Technologie- und Innovationszentrum) Salzkammergut». Розташований у Лінці, цей технополіс є важливим центром для розвитку технологій у галузях, таких як машинобудування, електроніка та автоматизація.

4. «IST Park Graz». Цей технополіс, який розташований також у місті Грац, спеціалізується на науці та технологіях. Він пропонує приміщення для дослідницьких центрів, лабораторій та офісів для компаній у сфері наукових досліджень.

Усі типи парків країн Західної Європи мають одну спільну особливість – вони створюються, головним чином, за допомогою капітальних вкладень центрального, регіонального чи місцевого уряду, а в деяких випадках – за допомогою дотацій із централізованих фондів Європейського Союзу. У Великій Британії, наприклад, частка держави становить 60% загальних витрат на будівництво будівель та створення інфраструктури парків, у Німеччині, Франції та Голландії – близько 75%,

а у Бельгії – майже 100% [25]. Внаслідок цього, необхідно наголосити, що створення західноєвропейських технологічних парків та технополісів – це не стихійний процес (на відміну від США), а одна із складових державної науково-технічної політики, спрямованої на прискорення та полегшення структурної перебудови господарства на наукомістку основу. Ця характеристика моделі створення технопарків у Європі зближує її з японської моделлю.

Згідно із ЗУ «Про наукові парки», ВНЗ або наукові установи мають більші права організаційного характеру, ніж інші засновники наукового парку, при цьому незалежно від розміру їхнього внеску в статутний капітал. Це обмежує коло можливих ініціаторів створення наукових парків (НП). У Господарському кодексі України та ЗУ «Про інноваційну діяльність» відсутні правові засади НП як суб'єктів інноваційної діяльності. Мережа НП в Україні є вузько локалізованою (близько 70% НП України розташовані в м. Київ, Харків, Одеса), не зважаючи на наявність сильних наукових осередків в інших регіонах України. Наявна правова колізія щодо сутності технополісів і технопарків як одного з підвидів СЕЗ і функціонування спеціального режиму на території технопарку. Так, згідно із ЗУ «Про загальні засади створення і функціонування спеціальних (вільних) економічних зон», СЕЗ є частиною території, на якій встановлюються і діють спеціальний правовий режим економічної діяльності, у той час як ЗУ «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» передбачено, що пільги надаються не на інноваційну діяльність ТП, яка здійснюється на певній території, а лише на окремий інноваційний проект, що пройшов державну реєстрацію. На сьогоднішній день внесені до Реєстру індустріальні парки перебувають на етапі облаштування та забезпечення доступу до інженерної інфраструктури — це тривалий етап. Ключовою причиною тривалості цього процесу є складнощі з оформленням документів і фінансування будівельних робіт, робіт із підключення до інженерних мереж (електро-, газо-, тепло-, водопостачання і водовідведення)

Отже, у багатьох європейських технополісах важливу роль відіграють університети та дослідницькі установи. Вони сприяють розвитку інноваційних проектів, проводять наукові дослідження та надають експертну підтримку підприємствам. Технополіси зазвичай розвиваються у регіонах з добре розвиненою

інфраструктурою та доступом до транспортних мереж. Це сприяє зручності для компаній та працівників, а також сприяє мобільності та співпраці між різними учасниками. Загалом, європейський досвід функціонування технополісів показує, що успіх таких інноваційних екосистем залежить від ефективної співпраці між університетами, владними органами, бізнесом та іншими зацікавленими сторонами, а також від наявності сприятливого середовища для інновацій та підприємництва.

2.3. Особливості розвитку технополісів в Україні

Одним з елементів інноваційної інфраструктури, який довів свою ефективність у світі, але не існує в Україні, є технополіс. Впровадження цієї моделі в Україні дозволило б вирішити такі завдання [4, с. 5]:

1) активізація науково-технічної та інноваційної діяльності на обмеженій території наукових центрів;

2) посилення процесу трансферу результатів наукових досліджень у промисловий сектор та їх комерціалізації з метою виробництва на їх основі високотехнологічної продукції;

3) підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції (робіт, послуг) на зовнішніх ринках.

Постанова КМУ № 1014 від 31 жовтня 2012 р. передбачає створення інфраструктури інноваційного розвитку та високих технологій, яка має використовуватися для розвитку науково-технологічної та інноваційної діяльності в країні, а також підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції (робіт, послуг) на внутрішньому та зовнішньому ринках; запровадження правових механізмів державної підтримки інноваційної та інвестиційної діяльності з метою стимулювання соціально-економічного розвитку. Постанова затвердила попереднє техніко-економічне обґрунтування національного проекту «Технополіс», подане Державним агентством з інвестицій та управління національними проектами, метою якого є розвиток інфраструктури інноваційного розвитку та високих технологій.

Пріоритетними галузями є інформаційно-комунікаційні технології, біотехнології та фармацевтика, енергозбереження та енергоефективність, нанотехнології, аерокосмічна промисловість та мікроелектроніка. Проект «BIONICHill» є частиною національного проекту «Технополіс».

Слід зазначити, що початкова ідея створення технополісу в Україні була запропонована в 2006 році НТУУ «КПІ», але не була підтримана на етапі розгляду відповідного законопроекту. У чинному законодавстві України відсутнє положення, яке б дозволяло чітко визначити поняття технополісу або його організаційно-правову форму. Фактично існує чотири основні підходи до формування технополісу в Україні [4, с. 5]:

1) технополіс як суб'кт господарювання. Правова модель технополісу може бути сформульована шляхом включення технополісу до переліку суб'ктів інноваційної діяльності у визначенні поняття технополісу в Україні, наведеному у статті 1, частині 1, пункті 8 Закону України № 40-IV від 4 липня 2002 року «Про інноваційну діяльність». Однак закон не пояснює статус технополісу як такого;

2) технополіс як нова адміністративно-територіальна одиниця. Хоча ідея створення нової адміністративної одиниці (міста) є привабливою, необхідно внести зміни до статті 9 Конституції України в частині виділення нового міста зі спеціальним статусом (стаття 133, частина 3), а також уточнити територію, врегулювати земельні питання, створити місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування, створити об'кти соціальної сфери та інженерних комунікацій, що буде складно реалізувати через необхідність їх будівництва, що ляже важким тягарем як на державний, так і на місцеві бюджети ;

3) віднесення технополісу до індустріальних парків. Але Закон не виокремлює типи або види індустріальних парків, вказуючи лише на необхідність включення в Концепцію індустріального парку положень щодо мети, завдань створення та функціонального призначення індустріального парку;

4) технополіс як спеціальна вільна зона, правова природа якої ґрунтується на територіально-організаційному підході та спеціальному преференційному економічному режимі, а його правова природа базується на територіально-організаційному підході та спеціальному преференційному економічному режимі.

Інвестиції в технологічні та індустріальні парки мають вирішальне значення, і перші кроки в цьому напрямку вже зроблені як державою, так і українськими та іноземними інвесторами. Першою ідеєю створення технопарку в Україні було на базі розформованої ракетної бази поблизу міста Броди Львівської області. Однак цей перший крок до створення технопарку не вдався через наступні причини: зміна влади в місті; відсутність потужного наукового центру та інвестицій, насамперед іноземних. Вперше законодавче врегулювання створення технопарків в Україні було здійснено розпорядженням Президента України № 17/96-рп «Створення технопарків та інноваційних структур інших типів», яке доповнено Постановою КМУ від 22 травня 1996 р. № 549 «Положення про порядок створення і діяльності технологічних парків та інноваційних структур інших типів». Таким чином, історія становлення технопарків в Україні починається з 1997 року, коли для стимулювання інноваційної діяльності та впровадження результатів ННТР у виробництво, затвердження механізмів підтримки впровадження результатів наукових досліджень було прийнято Закон про України про Яворівську особливу економічну зону та створено Яворівський технопарк, прийнято ЗУ «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технопарків». Останній керував та регулював діяльність 8 технопарків. 1 січня 2005 року набув чинності ЗУ «Про внесення змін до деяких законів України щодо спеціального режиму інвестиційної та інноваційної діяльності технопарків», у результаті якого до 9 створених технопарків додалося 7 нових структур у 1997—1999 рр. Отже, можна виділити три етапи розвитку технопарків в Україні [15]:

1) створення та формування законодавчої бази їх функціонування (1997—1999 рр.);

2) період піднесення (2000—2005 рр.);

3) період спаду, який розпочався з 2006 року і триває дотепер.

Відповідно до ЗУ «Про спеціальний режим інноваційної діяльності в технопарках» технопарк — юридична особа або група юридичних осіб, що діє на основі договору про спільну діяльність без створення юридичної особи та без об’днання внесків з метою створення організаційних засад для реалізації проектів технопарків для виробничого впровадження наукоємних розробок, високих технологій та забезпечення промислового виробництва конкурентоспроможної

продукції на світовому ринку. Станом на початок 2014 року відповідно до Закону України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності в технопарках» в Україні створено 16 технопарків: «Напівпровідникові технології та матеріали», «Оптоелектроніка», «Сенсорна техніка» (м. Київ); Інститут електрозварювання імені Патона (м. Київ); Інститут монокристалів (Харків); Вуглемаш (Донецьк); Інститут технічної теплофізики (Київ); Київська політехніка (Київ); Інтелектуальні інформаційні технології (Київ); Укрінфотех (Київ); Агротехнопарк (Київ); Еко-Україна (Донецьк); Науково-навчальні прилади (Суми); Текстиль (Херсон); Ресурси Донбасу (Донецьк); Український мікробіологічний центр синтезу та нових технологій (УМБІЦЕНТ) (Одеса); Яворів (Львівська область); і Технології машинобудування (Дніпропетровськ). Із 16 технопарків, визначених ЗУ «Про спеціальний режим інвестування та інноваційної діяльності в технопарках», діяли лише 8: Інститут електрозварювання імені Патона, Інститут монокристалів, Вуглемаш, Напівпровідникові технології та матеріали, Оптоелектроніка та ін. Сенсорна техніка, Інститут технічної теплофізики, Укрінфотех, Київська політехніка та Інтелектуальні інформаційні технології [15].

На даний момент ситуація в технопарках є вкрай не однозначною. Починаючи з 2005 р. умови для функціонування технологічних парків погіршуються. Це в першу чергу пов’язано з нестабільністю законодавства в напрямку діяльності технологічних парків, різким скороченням державної підтримки проєктів технопарків та погіршенням умов функціонування. Зокрема, скасовано дію декількох видів непрямої державної допомоги (звільнення від сплати податку на прибуток, податку на додану вартість з продажу в Україні, ввізного мита та податку на додану вартість при імпорті сировини, матеріалів, устаткування, обладнання, комплектуючих на інших товарів).

В 2006 р. з переліку заходів підтримки технологічних парків видалено пріоритетність у залученні іноземних кредитів під державні гарантії, відновлено два з попередньо скасованих непрямих видів державної допомоги (звільнення від сплати податку на прибуток та ввізного мита) та запроваджено два нові (застосування податкового векселя при імпорті нових устаткування, обладнання і комплектуючих, та застосування прискореної амортизації задіяних у проекті технологічного парку

основних фондів, встановлюється щорічна 20 % норма прискореної амортизації основних фондів груп 3 та 4), а також запроваджено нові види прямої державної допомоги – повне або часткове (до 50 %) безвідсоткове кредитування проектів технологічних парків, а також повну або часткову компенсацію відсотків, сплачуваних комерційним банкам та іншим фінансово-кредитним установам виконавцями за кредитування проєктів технологічних парків .

З 2011 р. скасовано звільнення від сплати податку на прибуток та сплату ПДВ податковим векселем при імпорті.

В результаті таких дій відбулися порушення виконання затверджених бізнес-планів інноваційно-інвестиційних проєктів, втрати виконавцями інноваційних проєктів, можливості вчасно розраховуватись за придбане устаткування, виконані науково-дослідні та проєктні роботи, втрати довіри зарубіжних та вітчизняних інвесторів до стабільності нормативно-правової бази у сфері інноваційної діяльності, відмови від участі у фінансуванні інноваційних проєктів.

Для покращення умов функціонування технологічних парків та відновлення їх інноваційної активності Законом України «Про внесення змін до Закону України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» та іншими нормативно-правовими актами частково відновлено пільги.

Реальні умови вітчизняної економіки на момент створення технопарків виключали можливість прямої фінансової підтримки з боку держави. Крім того, українські технопарки створювалися в умовах ринку науково-технічної продукції, що формувався в державі під впливом таких несприятливих факторів: обмежений попит на інноваційну продукцію через економічні кризи; низька платоспроможність українських споживачів нової техніки; сильна конкуренція із західними розробниками технологій, виробниками та постачальниками матеріалів, обладнання та технологій загалом на внутрішньому ринку; незацікавленість фінансово-банківської та кредитної систем у підтримці інноваційних проектів; обмежені можливості для фінансування інноваційної діяльності з державного бюджету; прагнення західних замовників без значних інвестицій комерціалізувати наявний в Україні науково-дослідний потенціал, насамперед технології подвійного

призначення; політична нестабільність у країні. На розвиток технопарків в Україні вплинули й інші проблеми, у тому числі нестабільність державної політики щодо підтримки технопарків, що вплинуло на їх ефективність, недосконаліть законодавчої бази інноваційної діяльності, відсутність суміжної інфраструктури, яка б дозволяла інвесторам, дослідникам та потенційним клієнтам знаходити один одного, відсутність грамотного менеджменту, а також необхідність посилення організаційно-правової форми з метою забезпечення позицій і ролі технопарків в інноваційному розвитку країни [6, с. 276].

Вітчизняні технопарки, як різновид технополісів, створені відповідно до ЗУ «Про внесення змін до деяких законів України щодо спеціального режиму інвестування та інновацій у технопарках», суттєво відрізняються від класичних технопарків в зарубіжних країнах. Адже українська держава створила тепличні умови для окремих технопарків, оскільки вони були організовані на базі науково-дослідних центрів, мали чітку профільну спеціалізацію та отримали податкові пільги, такі як ЗВО. Натомість західні країни йдуть іншим шляхом, оскільки створюють сприятливі умови для всіх, хто займається інноваціями. Важливість технопарків і доцільність їх створення в Україні обґрунтовується тим, що [19, с. 45]:

- технопарк – це ефективна форма зближення науки і виробництва, за якої тривалість циклу дослідження-розробка-впровадження зведена до мінімуму;

- мають концентрацію висококваліфікованих кадрів різних галузей: науковців, дослідників, аналітиків, розробників, інженерів, спеціалістів різноманітних профілей, що дає змогу проводити міждисциплінарні дослідження;

- вони мають унікальне обладнання, обчислювальні центри, лабораторії, що дозволяє проводити дослідницькі експерименти;

- їхній фінансовий капітал представлений у найбільш розвиненому вигляді – венчурному капіталі;

- вони формують «еталонне середовище» з точки зору економіко-організаційних та географічних умов створення нових наукомістких виробництв, що відповідають сучасним вимогам розвитку суспільства.

Техніко-економічні показники діяльності технологічних парків у 2011-2022 роках (табл. 2.4) показують, що за аналізований період українські технологічні

парки реалізували інноваційної продукції на суму 12681,9 млн грн, з яких на експорт припадає 2007 млн грн, що становить. Це відповідає приблизно 14% від загального обсягу виробленої інноваційної продукції.

Таблиця 2.4

Техніко-економічні показники наукових парків України у 2011—2022 рр.

Найменування показника	Значення
Прийнято проектів до реалізації, од.	120
Реалізація інноваційної продукції, млн грн, у т.ч.	12 681,9
експорт інноваційної продукції, млн грн	2 007
імпорт, млн грн	1 859
Нараховано податків і мит, млн грн, у т.ч.:	1 536
перераховано до бюджету, млн грн	1 026
цільові субсидії, млн грн	510
Бюджетний баланс, млн грн	516
Створено нових робочих місць, од.	3564
Обсяг інвестицій, млн грн	531
Обсяг кредитів, млн грн	3500
Бюджетне фінансування, млн грн	51

Джерело: [22]

Останні роки демонструють значне зменшення динаміки обсягу щодо реалізованої продукції технопарками України (рис. 2.4).

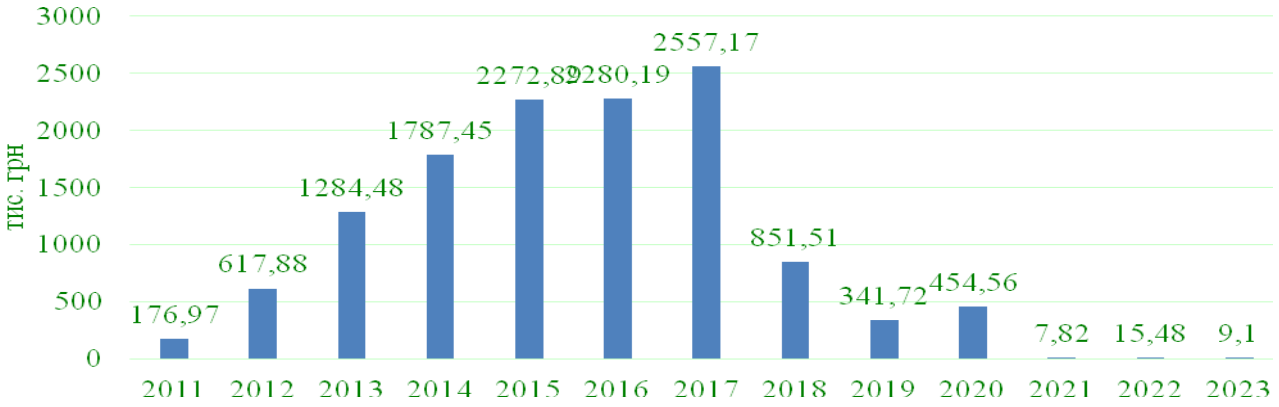

Рис. 2.4. Динаміка обсягу реалізованої інноваційної продукції у 2011-2023 рр. [22]

Аналізуючи рисунок 2.4, можна зробити висновок, що динаміка обсягу реалізованої інноваційної продукції за період функціонування українських технологічних парків в умовах спеціального режиму діяльності (2011-2017 рр.) зросла з 17 млрд. 97 млн. грн. до 2557,17 млн. грн., тобто у 14,5 разів. Аналізуючи обсяги реалізованої інноваційної продукції технологічними парками України та кількість зареєстрованих проектів, можна побачити, що загальний обсяг такої продукції створюється лише двома технологічними парками — київським технологічним парком «Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона» та харківським технологічним парком «Інститут монокристалів» (рис. 2.5).

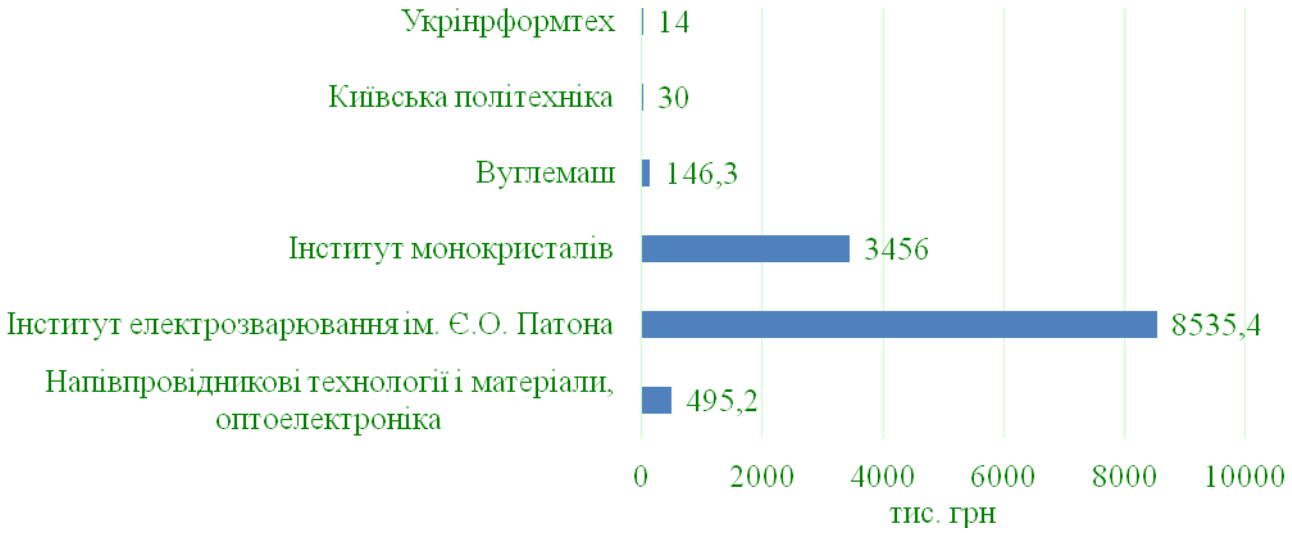

Рис. 2.5. Обсяги реалізованої продукції окремими технопарками [22]

Індустріальні парки є важливим елементом економічного розвитку України. Ці парки сприяють розвитку промисловості, залученню іноземних інвестицій, створенню нових робочих місць та підвищенню конкурентоспроможності місцевих підприємств (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Характеристика індустріальних парків України

Індустріальний парк	Характеристика
«Білоцерківський індустріальний парк»	Розташований в місті Біла Церква на Київщині. Спеціалізується на легкій та харчовій промисловості, машинобудуванні та електроніці. Забезпечує інфраструктуру, включаючи промислові землі, комунікації та інші сервіси для розвитку бізнесу.
«Індустріальний	Розташований в Києві. Спеціалізується на будівельній та інженерно-

парк «Інтергал-Буд»	технічній сферах, автомобільній та хімічній промисловості. Надає доступ до сучасних виробничих приміщень та інфраструктури, яка сприяє розвитку виробництва.
«Індустріальний парк «Ренессанс»	Розташований у Львівській області. Спеціалізується на виробництві будівельних матеріалів, меблів, легкої промисловості та інших галузях. Парк має розвинену інфраструктуру та надає послуги з оренди та продажу виробничих приміщень.
«Індустріальний парк «Львів»	Розташований у Львові. Спеціалізується на автомобільній, машинобудівній, електротехнічній та інших промислових галузях. Парк надає доступ до сучасних виробничих та офісних приміщень, а також різноманітні інфраструктурні послуги для бізнесу.

Джерело: [11, с. 153]

Станом на 01.01.2023 до Реєстру індустріальних (промислових) парків включено 60 індустріальних парків (ІП). За наявною в Мінекономіки інформацією протягом 2022 року було створено 14 індустріальних парків, серед яких «Енергія Буковини» (Чернівецька обл.); «Innovation Industry Park» (Київська обл.); «Менський» (Чернігівська обл.); «Ужгород» (Закарпатська обл.); «БОДНАРІВ» (Івано-Франківська обл.); «Недобоївці» (Чернівецька обл.); «Західноукраїнський промисловий ХАБ» (Тернопільська обл.); «Великомостівський» (Львівська обл.); «Л-ТАУН ПАРК» (Київська обл.); «Еко-смарт індустріальний парк «ГАЛІТ» (Львівська обл.); «Віниндастрі» (Вінницька обл.); «Долина Стрий» (Львівська обл.); «КИТ» (Київська обл.); «Вестерн Індастріал» (Закарпатська обл.) [7].

У 2022 році до Реєстру включено дев’ять індустріальних парків: «Володимир» (Волинська обл.), створений у 2020 році; «Марамуреш» (Закарпатська обл.), «Хотин Invest» (Чернівецька обл.), «Малин-Захід» (Житомирська обл.), створені у 2021 році; «Л-ТАУН ПАРК» (Київська обл.); «Західноукраїнський промисловий ХАБ» (Тернопільська обл.); «Енергія Буковини» (Чернівецька обл.); «Еко-смарт індустріальний парк «ГАЛІТ» (Львівська обл.); «Ужгород» (Закарпатська обл.). Згідно з поданими звітами, інженерна та транспортна інфраструктура найбільш розвинена у восьми регіонах ІП (Соломоново, Вінницький кластер холодильного машинобудування, Спарроу Парк Львів, Мироцьке, Л-Таун, Вінницький, Ланнівський, Біла Церква). Інші ІП, особливо на заході України, мають низьку

готовність і перебувають лише на стадії створення початкової інфраструктури та вибору місця розташування [7].

За останнє десятиліття (з 2010 по 2020 рр.) реальний обсяг ННТР в Україні скоротився на 45% (у міжнародних доларах за паритетом купівельної спроможності). Різке скорочення науково-технічного виробництва відбулося у 2015–2017 рр. в рамках так званої політики консолідації державних витрат, яка фактично являла собою знищення цілих секторів економіки, які отримували держзамовлення на свої послуги. Дискримінаційна політика оплати праці в бюджетній сфері призвела до відтоку науково-дослідних кадрів: за останні 10 років кількість науковців в Україні скоротилася більш ніж вдвічі (на 62%). Україна була серед країн з найменшою концентрацією дослідників (11 осіб на 10 тис. населення проти 55 у країнах Європи та ОЕСР). Всесвітня організація інтелектуальної власності опублікувала щорічний звіт Global Innovation Index 2021, який аналізує інновації в 132 країнах світу. Глобальний інноваційний індекс (GII) ранжує світові економіки за їхнім інноваційним потенціалом. Він складається з 80 показників, згрупованих за вхідними та вихідними інноваційними ресурсами, і відображає різні аспекти інновацій. Найбільш інноваційною країною у 2021 році визнали Швейцарію, за нею йдуть Швеція, США, Велика Британія та Республіка Корея. Регіональні лідери такі [32, с. 63]:

- Північна Америка: США та Канада;

- Європа: Швейцарія, Швеція та Велика Британія;

- Північна Африка та Західна Азія: Ізраїль, Об’днані Арабські Емірати та Туреччина;

- Центральна та Південна Азія: Індія, Ісламська Республіка Іран та Казахстан;

- Латинська Америка та Карибський басейн: Чилі, Мексика та Коста-Ріка;

- Південно-Східна Азія, Східна Азія та Океанія: Республіка Корея, Сінгапур та Китай;

- Африка (на південь від Сахари): Південна Африка, Кенія та Об’днана Республіка Танзанія.

Три провідні інноваційні економіки серед країн, класифіковані за рівнем доходу, такі: країни з високим рівнем доходу: Швейцарія, Швеція та США; вищий

за середній дохід: Китай, Болгарія та Малайзія; нижчий за середній дохід: В'єтнам, Індія та Україна; країни з низьким рівнем доходу: Руанда, Таджикистан, Малаві. Україна посідає 49 місце серед 132 економік, 76 місце за рівнем впровадження інновацій, 37 місце за інноваційними досягненнями. Глобальний індекс інновацій зарекомендував себе як надійний «довідник з інновацій» та «інструмент для дій». Напередодні повномасштабної війни з російською федерацією Україна була серед країн із найнижчою дослідницькою капіталізацією ВВП. Так, у 2020 році в Україні проведені науково-дослідні роботи становили лише 0,4% ВВП, тоді як у середньому в країнах ОЕСР цей показник дорівнює 2% ВВП; 2,9%, у Німеччині; 2,7%, у США 1,9%, у Китаї 3,3%, у Швеції; 3,3%, в Японії; 4,3% [34].

Огляд наукової літератури дозволив узагальнити фактори, що сприяють створенню та розвитку різноманітних типів технопарків за кордоном [16, с. 64]:

- скорочення ресурсів, спрямованих на промисловий розвиток, необхідність модернізації традиційних галузей промисловості та підвищення їх наукоємності при зниженні енергомісткості, затрат праці та ресурсів;

- потреба у розробці нових наукомістких технологій виробництва та нових галузей, створених на базі таких технологій, як електроніка, біотехнології, IT-індустрія тощо;

- необхідність реорганізації деяких великих підприємств і створення на їх базі малих і середніх інноваційних компаній для більш динамічного та гнучкого економічного сектора;

- сприяння за допомогою технопарків більш раціональному розміщенню продуктивних сил, зокрема децентралізація промисловості та вирівнювання рівня економічного розвитку.

Успішне формування та розвиток наукоємного сектору економіки значною мірою залежить від визначеної системи заходів і механізмів державного регулювання інноваційних процесів, спрямованих на підвищення ефективності наукоємної діяльності, посилення її економічної, у тому числі комерційної, соціальної віддачі. Серед найбільш ефективних заходів стимулювання інноваційної діяльності, які набули поширення за кордоном, можна назвати реалізацію державних програм розвитку інноваційного підприємництва; створення

сприятливого інвестиційного середовища; податкові пільги та пільгове кредитування наукомістких фірм; страхування ризиків інвестора та часткове відшкодування інвестиційних втрат. Стимулюючи діяльність технопарків за допомогою податкових важелів, слід враховувати переваги та можливості інструментів (запровадження диференційованих податкових ставок, знижок тощо). Прибуток, що залишається в технопарку після сплати податку, визначає здатність організації здійснювати інноваційну діяльність, а економія податків сприяє інтенсифікації оновлення науково-виробничого апарату, розробці та конструюванню нових видів наукоємної продукції. Очевидно, що податкова політика для технопарків має бути спрямована на стимулювання інновацій та інвестицій, зростання власних джерел фінансування, ініціювання розвитку та впровадження досягнень науково-технічного прогресу [21].

Технопарки створюються для прискорення адаптації компаній-учасників до ринкової економіки, формування центрів інновацій та підприємництва в регіонах, реструктуризації виробництва. Проте механізми створення та функціонування таких структур в Україні недосконалі. Слід зазначити, що, згідно зі світовою статистикою, 45% експертів і дослідників вважають головною метою створення технопарків регіональний і місцевий розвиток, 40% вважають, що це зміцнення зв'язку між університетами та промисловістю, і лише близько 10% вважають, що це національний розвиток. Близько 33% технопарків у світі створено регіональними та місцевими органами влади, тоді як лише 26% – центральними. Світова практика показала, що основними принципами діяльності технопарків та прирівняних до них організаційних формувань є [28]:

- фінансова та організаційна підтримка інноваційного бізнесу, стимулювання розробки та виробництва принципово нових видів високотехнологічної продукції, сприяння впровадженню нових технологій і винаходів у практику;

- сприяння формуванню ринкових відносин у сфері НДДКР, стимулювання конкуренції між суб'ктами інноваційної діяльності шляхом залучення вільних фінансових ресурсів для їх цільового та ефективного використання в рамках реалізації програм (проектів) виробництва наукоємної продукції;

- участь в оцінці та конкурсах з відбору та реалізації місцевих, регіональних, галузевих програм, які б забезпечували демонополізацію створення та освоєння нових технологій, насичення ринку з конкурентоспроможною продукцією на їх основі;

- залучення на конкурсних засадах суб'ктів малого підприємництва, вітчизняних та іноземних інвесторів до реалізації державних науково-дослідних програм і проектів;

- підтримка розробки та впровадження нових технологій і ноу-хау з використанням патентів і ліцензій.

Українські регіональні органи влади та управління в межах своїх повноважень можуть виступати лідером у створенні умов для зростання технопарків, оскільки такі форми організації бізнесу сприяють розвитку регіональної економіки за рахунок: стимулювання економічного зростання; диверсифікації місцевої економіки, що сприяє її сталому розвитку; розвитку успішного малого та середнього бізнесу; збільшення надходжень до місцевих та обласних бюджетів.

Вважаємо за необхідне визначити пріоритетні галузі, в яких можуть створюватися національні технопарки. Виділимо такі критерії для їх ідентифікації [17, с. 238]:

- перспективні галузі, розвиток яких є важливим для забезпечення майбутньої конкурентоспроможності економіки України;

- мультиплікативний ефект: системоутворюючі галузі, розвиток яких у перспективі призведе до мультиплікативного економічного ефекту — форсувати розвиток взаємопов'язаних галузей і створити основу для розвитку виробництва;

- експортний потенціал: підприємства мають розвиватися в технопарках у тих галузях, які потенційно можуть стати джерелом диверсифікації економіки.

Слід зазначити, що технопарки створюються шляхом координації діяльності та співпраці таких ключових ланок, як наука, вищі навчальні заклади, державний сектор, промисловість, приватний бізнес, місцева та регіональна влада. Ключовими передумовами для успішної роботи технопарків ми вважаємо науково-дослідні установи в регіоні; кваліфікованих спеціалістів виробничої сфери з досвідом впровадження нових технологій та створення нового обладнання; можливість

купівлі чи оренди земельних ділянок і промислових приміщень на пільгових умовах; технологічна інфраструктура, розвинені комерційні послуги; ризиковий капітал.

Для оцінки технопарків дослідники запропонували виокремити складові, які можна згрупувати за отриманими ефектами у науково-дослідній, економічній, соціальній, екологічній та організаційній сферах. Кожна з цих складових виражається певною системою якісних і кількісних показників, які показують ефект від діяльності технопарку в цьому напрямку. До якісних критеріїв належать критерії збереження цільової спрямованості технопарку, ефективної взаємодії його організаторів з резидентами та оцінки менеджменту цієї структури. Кількісними критеріями є ринковий і комерційний успіх і соціально-економічна ефективність громади. Крім того, варто виділити критерії оцінки ризиків технопарку: ринковий, фінансовий, операційний ризики та ризики нецільового використання.

Відповідно, інфраструктурні, соціальні та макроекономічні аспекти його діяльності можуть бути проаналізовані за якісними критеріями оцінки ефективності функціонування технопарків з висновками про відповідність фактичних результатів запланованим. За кількісними критеріями оцінки ефективності технопарку можна визначити ринкову, комерційну та соціально-економічну ефективність. Рівень ризиків у діяльності технопарку та тенденції розвитку цих ризиків на майбутнє можна визначити за критеріями оцінки ризиків. Тут зауважимо, що інноваційна діяльність порівняно з іншими видами діяльності є більш ризикованою, оскільки повної гарантії позитивного результату практично немає. Як наслідок, структури технопарків залежать від факторів невизначеності, які спричиняють ризики. Оцінка ризиків складається з комплексу дій: аналіз можливих джерел їх появи, визначення ймовірних втрат від виникнення ризиків і ступеня впливу різних їх ризиків на діяльність структур технопарку [13, с. 70].

Оцінка ризиків має базуватися на комплексному дослідженні внутрішнього та зовнішнього середовища технопарку, ймовірних та реальних ризиків, побудові ланцюга негативних та небажаних дій під час реалізації ризиків, а також аналізі взаємозв’язків показників та факторів, що визначають ризики в довгостроковій перспективі. У цьому контексті важливою складовою є управління ризиками та запобігання. Для досягнення ефективності в цьому процесі необхідно

дотримуватися послідовності дій: ідентифікація можливих ризиків; якісна та кількісна оцінка ризиків; розробка запобіжних заходів щодо ризиків; та створення системи дій для мінімізації втрат від реалізованих ризиків. Окремо слід зазначити, що ризик-менеджмент у діяльності технопарків ускладнюється різноспрямованим впливом його структурних складових. Це означає, що немає лінійного впливу, який дозволяє визначити, який елемент, як і коли ризик вплине на наступний. Суттєвий вплив на діяльність технопарків можуть мати такі ризики: ринковий ризик (зміна ринкових умов для інноваційного проекту, попиту та пропозиції); фінансовий ризик (коливання цін на ресурси, погіршення фінансових умов); операційний ризик (збитки внаслідок недоліків або помилок у здійсненні внутрішніх процесів, нових труднощів операційного характеру, пов'язаних з необхідністю стримувати зростання витрат, а також через зовнішніх подій); ризики нецільового використання, які вказують на те, що розмір фінансування має визначатися виходячи зі специфіки роботи кожного технопарку, тому основною умовою запобігання повторенню помилок минулого є розробка жорсткого механізму реєстрації та моніторингу діяльності технопарків [5].

У сучасних умовах суттєвий вплив на результати реалізації інноваційних проєктів мають такі ризики:

- економічні та політичні ризики, спричинені змінами економічної та політичної ситуації в Україні та країнах, з якими співпрацює технопарк, що може призвести до нестабільності роботи;

- технологічний ризик, пов'язаний з розвитком прогресу у дослідженнях і розробках. Зміни в цьому середовищі можуть призвести до втрати технопарком конкурентоспроможності;

- екологічний ризик, який проявляється у можливих втратах структур технопарку через погіршення екологічного стану в результаті їх виробничої діяльності (наприклад, розмір екологічних платежів пропорційний розмірам викидів забруднюючих речовин).

Існує об'ктивна потреба у розробці способів запобігання, зменшення або компенсації можливих негативних наслідків ризиків. Для цього необхідно спочатку оцінити конкретний ризик (як ймовірність негативних наслідків, так і величину

можливих втрат), виділити та вивчити вплив кожного фактора ризику на загальну суму можливих втрат. Результати оцінки ризиків необхідно враховувати при прийнятті технопарком рішень щодо вибору стратегії і тактики інноваційного розвитку та планування науково-дослідної, виробничої, маркетингової та фінансової діяльності. Політика управління ризиками в діяльності технопарків повинна враховувати послідовність загальних вказівок щодо дій і прийняття завдань, які сприяють досягненню цілей, пов'язаних з обмеженням певного ризику, в тому числі опис ризиків та ризикової ситуації; отримання додаткової інформації; аналіз, обробка та оцінка конкретного ризику; прийняття рішення про уникнення або прийняття ризику; вивчення можливостей запобігання існуючому ризику; оцінка методів і перспектив обмеження ризику; оптимізація рішень щодо роботи технопарку в умовах ризику; аналіз впливу диверсифікації на зниження економічного ризику; обмеження залучених ресурсів; розробка стратегії, тактики та політики управління економічними ризиками.

Ризики можна зменшити шляхом аналізу можливих факторів впливу, кількісної оцінки обсягу існуючих ризиків у вартісному виразі (можливих збитків) і розробки заходів для їх мінімізації. Таку оцінку необхідно проводити з послідовним розглядом основних етапів діяльності технопарку, які дозволяють виявити та проаналізувати фактори, що призводять до ризиків, оцінити ступінь їх впливу на кожному етапі досліджуваного процесу. Загалом зниження ризику сприяє зменшенню ймовірних втрат. Водночас досвід технопарків в Україні довів, що їх функціонування пов'язане з багатьма проблемами. По-перше, недосконалість нормативно-правової бази інноваційної діяльності технопарків сьогодні посилюється практикою призупинення законодавчими чи підзаконними актами дії окремих статей чинного законодавства. Після прийняття Податкового кодексу скасовано субсидії з податку на прибуток та ПДВ для технопарків, залишилась єдина цільова субсидія у вигляді звільнення від ввізного мита, що справляється відповідно до митного законодавства України, на імпорт нового обладнання, комплектуючих та матеріалів для реалізації проектів технопарків, що не виробляються в Україні. У 2005 році на підставі Закону № 2505-IV одночасно зі скасуванням пільг для технопарків було виключено статті, що визначають

особливості оподаткування та митного регулювання інноваційної діяльності. У результаті тактика запровадження норм стимулювання інноваційної діяльності була модифікована від вдосконалення рамкового закону до сегментації отримувачів допомоги та встановлення для них спеціальних додаткових норм [3, с. 246].

Відповідно до статті 16 ЗУ «Про інноваційну діяльність» інноваційне підприємство може діяти як інноваційний центр, бізнес-інкубатор, технополіс, технопарк тощо. Тому в подальшому система стимулювання почала розвиватися саме щодо окремих сегментів національної інноваційної системи, як на рівні окремих типів інноваційних структур, так і окремих суб'ктів інноваційної діяльності. Внаслідок непослідовності державної політики підтримки стимулювання інноваційної сфери податкові пільги, передбачені законодавством, тривалий час не діяли, блокувалися або скасовувалися, а після прийняття Податкового кодексу в Україні було суттєво звужено обсяг і перелік фіскальних інструментів, які стимулювали інноваційну діяльність. Так, наразі існують окремі пільги щодо податку на прибуток, ПДВ, мита та плати за землю для деяких суб'ктів інвестиційної та інноваційної діяльності. Наприклад, у світовій практиці інноваційну спрямованість забезпечують норми щодо прискореної амортизації та норми, що дозволяють відносити 100% і більше витрат на дослідження та розробки на валові витрати підприємства. Крім того, усталеною світовою практикою є такі заходи податкового стимулювання інноваційної діяльності у вигляді податкових дослідницьких кредитів або знижок. Ми вважаємо податкову знижку вигідною, оскільки вона дешевша для бюджету (порівняно з податковим кредитом такого ж розміру). Податковий кредит не впливає на фінансовий результат суб'кта господарювання, оскільки зменшує нарахований податок замість прибутку. Однак через прозорість і зручність пільги є найбільш прийнятним варіантом. Відновлення податкових пільг, враховуючи нові умови функціонування технопарків, дозволяє відновити комплекс економічних і правових стимулів у сфері інноваційної діяльності [2, с. 71].

Таким чином, враховуючи досить низький рівень інноваційних процесів в нашій економіці та відсутність цілісної інноваційної системи сьогодні, технологічні парки повинні стати важливим елементом розвитку інноваційної інфраструктури

країни. Як свідчить досвід розвинених країн, саме технологічні парки розглядаються як ініціатори розвитку інноваційної політики та сприяють національному технологічному розвитку.

РОЗДІЛ 3 ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ТА ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ТЕХНОПОЛІСІВ

3.1. Світові нормативно-правові засади функціонування технополісів

Функціонування технополісів базується на комплексному підході до розвитку науки, технологій та інновацій. Щодо світових нормативно-правових засад функціонування технополісів, варто відзначити, що в кожній країні існують власні закони та регуляції, спрямовані на розвиток і підтримку інноваційного сектору. Однак існують певні загальні принципи та рекомендації, які часто використовуються у багатьох країнах [1]:

1. Підтримка держави: уряди надають різноманітні форми підтримки технополісів, такі як фінансова допомога, податкові пільги, інфраструктурна підтримка тощо.

2. Стимулювання інновацій: законодавство спрямоване на створення умов для залучення інвестицій у дослідження та розвиток нових технологій.

3. Академічна співпраця: закони можуть сприяти співпраці між університетами та підприємствами для сприяння переносу технологій та комерціалізації наукових розробок.

4. Інтелектуальна власність: нормативно-правова база створюється для захисту прав на інтелектуальну власність, щоб стимулювати інноваційну активність.

5. Підприємницька активність: законодавство спрямоване на підтримку підприємницької діяльності та створення сприятливого середовища для розвитку стартапів та інноваційних компаній.

6. Ефективне управління та регулювання: законодавство має регулювати процеси управління технополісами та забезпечувати їх ефективне функціонування.

7. Екологічні стандарти: у законодавстві можуть бути встановлені стандарти щодо охорони навколишнього середовища та сталого розвитку технополісів.

Зазначимо також, що організація та регулювання технополісів може варіюватися залежно від політичних, економічних та культурних особливостей

кожної країни. Оскільки Україна обрала шлях європейської інтеграції, важливим буде вивчення питань, пов’язаних з наближенням та імплементацією міжнародних стандартів в країні. Тому необхідно проаналізувати досвід інших країн щодо державної політики у сфері науки загалом та її конкретної реалізації зокрема. Однією з країн, досвід якої має позитивний вплив на Україну, є Франція. Протягом багатьох років Франція зазнала значних змін у своїй науковій системі. Реформи, зокрема створення Національної науково-дослідної організації та прийняття відповідного закону у 2006 році, призвели до значних змін та модифікацій у структурі французького державного сектору. Це створило механізм для запозичення передового міжнародного досвіду, зокрема, у сфері фінансування та оцінки проектів. Реформа французького науково-дослідного сектору, що розпочалася у 2006 році, є цікавим прикладом для України. Це особливо актуально з огляду на схожість між науковими системами двох країн. В обох країнах важливу роль відіграє державний сектор, а Національний центр наукових досліджень (Centre National de la Recherche Scientifique) є організацією, подібною до Французької національної академії наук [6, с. 217].

Існує також схожість в організації наукового сектору, оскільки назви міністерств і відомств схожі. Однак варто зазначити, що реформа французького наукового сектору ґрунтується на позитивному досвіді Японії та США, де науковий менеджмент є високорозвиненим. Міністерство вищої освіти та наукових досліджень відповідає за загальне управління та стратегічне керівництво науковим сектором. Міністерство має Головне управління наукових досліджень та інновацій, а у 2007 році було створено координаційну групу для посилення досліджень у пріоритетних сферах, таких як інформаційно-комунікаційні технології, охорона здоров’я, нанотехнології, енергетика та сталий розвиток. Національне агентство з питань наукових досліджень є адміністративним органом, створеним Міністерством вищої освіти і наукових досліджень. Його завдання – орієнтувати дослідників на нову культуру та фінансувати проекти, поширені в інших країнах. Основною метою Національного агентства наукових досліджень є збільшення кількості фундаментальних і цільових науково-дослідних проектів, що здійснюються в рамках державного або державно-приватного партнерства. Аналізуючи державне

регулювання наукової сфери у Франції, можна зробити висновок, що, як і в Україні, центральним органом є Міністерство вищої освіти та наукових досліджень. Це міністерство забезпечує ефективне управління науковим сектором і включає низку органів, відповідальних за конкретні напрями [12, с. 132].

Що стосується Італії, то тут можна відзначити наступне: CNR (Національна дослідницька рада) є провідною дослідницькою організацією країни. Основною метою цієї державної установи є здійснення, просування, поширення, передача та вдосконалення науково-дослідницької діяльності в основних сферах отримання знань та їх застосування на користь науково-технічного, економічного та соціального розвитку країни. Важливо зазначити, що основним джерелом фінансування дослідницьких рад є держава, але ринок також робить свій внесок. Національні дослідницькі ради отримують до 30% своїх доходів від зовнішніх замовлень і контрактів з компаніями, ЄС та міжнародними організаціями: INFN (Національний інститут ядерної фізики), INGV (Національний інститут геології і вулканології), INAF (Національний інститут астрофізики), ASI (Італійське космічне агентство) [24, с. 81]. Ще однією країною з централізованим управлінням та науковим потенціалом є Швеція. Фінансування досліджень у цій країні надходить переважно від промисловості. Основним джерелом фінансування університетських досліджень є держава, причому кошти виділяються безпосередньо від держави або через різні наукові ради та інші національні органи і відомства. Таким чином, проаналізувавши положення щодо державного управління наукою в країнах ЄС, можна впевнено стверджувати, що вищезгадані країни характеризуються дещо схожими системами організації, управління та фінансування фундаментальних досліджень, які можна визначити як континентальну модель.

Розвиток НТП в Японії бере початок у 1960-х роках. Спочатку японські НТП були лише центрами передачі технологій від іноземних компаній. Однак після нафтової кризи в 1970-х роках уряд створив новий план для «технополісів», поєднуючи практики Кремнієвої долини та методи децентралізації малих британських міст-садів. Новий національний план НТП був частиною науково-дослідної програми, згідно з якою місцеві та регіональні органи влади мали відповідати за регіональний розвиток. До 1989 року центральний уряд побудував

близько 55 технічних опор. Сьогодні в Японії існує близько 111 НТП, назви яких включають технологічний парк, наукове місто, технополіс і науковий парк. Міністерство освіти, культури, спорту, науки і технологій (MECSST) і Міністерство економіки, торгівлі та промисловості є двома найважливішими міністерствами щодо НТП. НТП управляються як державним, так і приватним секторами. MECSST розробляє спеціальний план, який забезпечує фінансову підтримку НТП. Між тим, центральні та місцеві органи влади відповідають за НТП і повинні забезпечити для них інфраструктуру та послуги. У Японії існує три системи управління НТП, тобто державна, приватна та третій сектор. Значна частина НТП управляється префектурними або іншими місцевими державними органами. Деякими НТП керують приватні компанії, наприклад Кіотський дослідницький парк. Багато інноваційних центрів, наукових парків і науково-дослідних парків управляються компаніями третього сектору або громадськими фондами, такими як Yokosuka Research Park, науково-дослідний кластер для ІКТ, який зосереджений на радіо та комунікаційних технологіях [28, с. 24].

Британське відомство з торгівлі та інвестицій (UK Trade & Investment) забезпечує організаційне управління та інформаційну підтримку через свої штаб-квартири в Лондоні та Глазго, а також офіси в дев’яти регіонах Англії. Агентство зосереджується на організації співпраці з бізнесом через регіональні агентства. Агентство бізнес-інкубації Великої Британії, яке діє через мережу Агентства торгівлі та інвестицій, безпосередньо розвиває інфраструктуру та мережу технологічних парків.

Аналіз механізмів фінансування наукової діяльності в розвинених країнах світу також свідчить про наявність різних форм і підходів до цього процесу. Зокрема, можна виокремити такі шляхи фінансування науки [33]:

- фінансування в межах великих компаній;
- фінансування малих компаній;
- фінансування ризикових компаній через створення венчурних фондів;
- розвиток некомерційних наукових організацій, що займаються пріоритетними прикладними дослідженнями;
- посилення співпраці між компаніями у сфері науки;

- пряме державне фінансування наукових досліджень та пріоритетних прикладних проектів.

Пільги для створення технопарків можуть надаватися на рівні місцевих, регіональних або національних урядів, а також можуть включати підтримку від приватного сектору та інвесторів. Конкретні пільги можуть різнитися в залежності від стратегічних цілей, економічного контексту та потреб місцевого ринку (табл. 3.1):

1. Податкові пільги: звільнення від певних податків протягом певного періоду, таких як податок на прибуток, податок на нерухомість або податок на дивіденди.

2. Фінансова підтримка: для інфраструктури, будівництва та розвитку технопарків через гранти, субсидії або інші види фінансування.

3. Пільгові умови оренди: земельні ділянки або будівлі у технопарках можуть бути доступні для оренди за пільговими умовами, що допомагає знизити витрати на встановлення та розвиток.

4. Доступ до інфраструктури: уряди можуть забезпечити доступ до сучасної інфраструктури, такої як електропостачання, водопостачання, каналізація, інтернет тощо, для сприяння розвитку технопарків.

5. Навчальні та дослідницькі ресурси: уряди можуть сприяти доступу до університетів, дослідницьких установ та інших освітніх ресурсів для забезпечення потрібних знань та навичок для розвитку технопарків.

Таблиця 3.1

Пільги, які надаються для створення технопарків у світі

Країна	Вид податкової пільги
США	Пільги надаються федеральними органами. Поширюються на спрощення процедури ведення звітної документації; відміну податку на зростання вартості капіталу; податкової знижки за кожного співробітника, прийнятого на роботу. На рівні штатів

	діє 50% знижка на прибуток підприємства, 100% знижка від продажу обладнання, будівельних матеріалів і податку на основний капітал. Податкові кредити для досліджень та розвитку (R&D Tax Credit): компанії, що здійснюють дослідження та розробку в межах технопарку, можуть отримувати пільги на оподаткування за витрати на інноваційні проекти. Програма Small Business Innovation Research (SBIR): федеральна програма, яка надає гранти та контракти малим компаніям, щоб сприяти їхньому розвитку та комерціалізації технологічних інновацій.
Нідерланди	Програма «StartupDelta»: ініціатива, що має на меті сприяти розвитку технологічних стартапів у Нідерландах шляхом надання фінансової підтримки, залучення інвестицій та створення сприятливого середовища для інновацій. Звільнення від податку на прибуток для деяких видів діяльності в галузі науки та досліджень.
Норвегія	Пільгові умови для інноваційних стартапів: Знижені податкові ставки для компаній, що займаються дослідженнями та розвитком, а також пільгові умови для інвестування у ці компанії. Фінансова підтримка від уряду та приватних інвесторів для створення технопарків та інноваційних класетрів.
Франція	Програма «French Tech Visa»: програма спрощує процедуру отримання візи для іноземних засновників технологічних стартапів, які планують базувати свої компанії у Франції. Фінансова підтримка для технопарків та інкубаторів через гранти, субсидії та інші фінансові механізми.
Швеція	Програма «Innovationsbron»: агентство надає фінансову підтримку технологічним стартапам у вигляді грантів та позики для розробки та комерціалізації інновацій. Знижені податкові ставки для компаній, що займаються дослідженнями та розвитком, а також для технопарків та інноваційних кластерів.
Україна	Законодавство передбачає певні пільги для резидентів технологічних парків, зокрема, звільнення від податку на прибуток на певний строк або пільгові ставки. Державна програма «Дія» надає можливості для отримання фінансової підтримки для стартапів та інноваційних проектів.

Джерело: [11, с. 150]

Схеми фінансування науки в розвинених зарубіжних країнах відпрацьовувалися протягом багатьох років і довели свою ефективність. Високотехнологічна продукція відіграє важливу роль у цих країнах, складаючи значну частку як у внутрішньому виробництві та споживанні, так і в експорті.

3.2. Основні перешкоди на шляху розвитку технополісів

Розвиток технополісів може стикатися з різними перешкодами, серед яких основними є (табл. 3.2) [21]:

1. Фінансування: однією з основних перешкод є забезпечення необхідного фінансування для створення та управління технополісами. Це може включати інвестиції в інфраструктуру, технологічні ресурси, програми підтримки стартапів та інші ініціативи.

2. Талант і ресурси: розвиток технополісів потребує наявності висококваліфікованих працівників і ресурсів для створення інноваційних продуктів та послуг. Брак талановитих спеціалістів та доступу до необхідних технологічних ресурсів може ускладнювати цей процес.

3. Партнерство з галузевими гравцями: успішний розвиток технополісів часто вимагає партнерства з галузевими гравцями, університетами, державними органами та приватним сектором. Недостатня співпраця та підтримка може ускладнювати створення сприятливого середовища для інновацій та підприємництва.

4. Регуляторне середовище: нестабільність або недостатня прозорість регуляторного середовища може бути перешкодою для розвитку технополісів. Чіткі та сприятливі правила та політики щодо інновацій та підприємництва можуть стимулювати розвиток технополісів.

5. Доступ до ринків та мереж: недостатній доступ до ринків та мереж для залучення клієнтів, інвесторів та партнерів може обмежувати можливості розвитку технополісів. Ефективні механізми маркетингу та комунікацій можуть бути важливими для привертання уваги та ресурсів.

6. Культурні бар’ри: культурні або соціальні перешкоди, такі як відсутність інноваційної культури, страх перед ризиком або відсутність підтримки інноваційних ідей, також можуть ускладнювати розвиток технополісів.

7. Бюрократичні перешкоди: складні процедури реєстрації бізнесу, отримання ліцензій та інші бюрократичні перешкоди можуть ускладнити створення та розвиток компаній у технополісі.

8. Екологічні та природні обмеження.

9. Соціальна нестабільність: політичні конфлікти, соціальні напруги та інші форми соціальної нестабільності можуть негативно впливати на розвиток технополісів та зменшити інтерес інвесторів.

10. Недостатня інфраструктура: недостатній розвиток транспортної, енергетичної та іншої інфраструктури може обмежити розвиток технополісу та його здатність залучати компанії.

Таблиця 3.2

Основні перешкоди на шляху розвитку технополісів у різних регіонах світу

	Проблемні аспекти
США	Ряд регуляторних обмежень може ускладнювати процес розвитку технополісів, такі як складність отримання дозволів на будівництво або відсутність гнучкості в земельних питаннях. Хоча США має розвинений ринок венчурного капіталу, молоді технологічні стартапи часто стикаються з викликами, пов'язаними з отриманням фінансування на ранніх стадіях розвитку. Розвиток технополісів також може бути ускладнений культурними чинниками, такими як несприятливий дух підприємництва або недостатнє визнання важливості інновацій та технологічного розвитку.
Європа	Складність бюрократичних процедур та велика кількість регуляторних обмежень можуть уповільнити процес створення технополісів та розвитку інноваційного бізнесу. Боротьба за таланти може бути проблемою в країнах, де відсутні великі центри технологічних інновацій, або де випускників технічних спеціальностей недостатньо для задоволення потреб ринку. Проблеми з транспортною інфраструктурою, доступністю до сучасних технологій та інші недоліки в інфраструктурі також можуть ускладнити розвиток технополісів. Країни Європи також конкурують з іншими світовими центрами інновацій, такими як США, Китай та Ізраїль, що може створювати додаткові виклики для розвитку технополісів.

Україна	Відсутність достатнього фінансування та інвестицій є серйозною перешкодою для розвитку технополісів. Недостатній обсяг інвестицій у дослідження та розвиток, а також відсутність доступу до венчурного капіталу ускладнюють розвиток інноваційного бізнесу. Складність бюрократичних процедур, високий рівень корупції та недостатнє дотримання правил можуть ускладнити створення та ефективне функціонування технополісів. Україна стикається з проблемою недостатнього кількісного та якісного рівня кадрів у сфері інформаційних технологій, що може ускладнити розвиток технополісів. Крім того, великий відтік молодих та обдарованих фахівців за кордон також ускладнює збір та утримання талановитих кадрів у країні. Недостатність сучасної та технологічної інфраструктури, а також недостатня розвиненість транспортних зв'язків може ускладнити розвиток технополісів та знизити їх привабливість для інвесторів та спеціалістів. Недостатня культура підприємництва, відсутність довіри до власної країни, стереотипи щодо ризику та недостатня підтримка інновацій також можуть стати перешкодою.

Джерело: [1]

Створення нового або розвиток існуючого технопарку благотворно впливає на рівень соціально-економічного розвитку будь-якого регіону, тому що при цьому збільшується кількість створених робочих місць, малих та середніх підприємств (МСП), забезпечених пільговим доступом до виробничих площ, обсяг податкових відрахувань, виробництва, у тому числі імпортозамінної та експортно-орієнтованої продукції.

У всьому світі технопарк є, перш за все, інфраструктурним проектом, що потребує великих вкладень. Термін окупності таких проектів становить близько 8-10 років, що для більшості інвесторів є занадто тривалим терміном. Тому більшість технопарків сьогодні створюються або за фінансової підтримки держави, або на базі надлишкових площ діючих підприємств, що потребує менших вкладень порівняно зі створенням технопарку «з нуля». Інвестиційну привабливість технопарків дозволяють підвищити податкові пільги для керуючих компаній та резидентів [8].

Для розвитку технопарків дуже важлива роль компанії, що управляє, вона повинна взяти на себе завдання пошуку і залучення резидентів, а також створити для них привабливі умови. Тут йдеться не про оренду приміщень та забезпечення комунальними ресурсами. Набагато важливіше, щоб керуюча компанія самотужки чи із залученням партнерів могла забезпечити весь комплекс послуг, необхідний

резидентам – від консалтингу та залучення фінансування до управління інтелектуальною власністю та спеціалізованих технологічних послуг.

Для проектів, що реалізуються у промислових кластерах, існує аналогічна проблема тривалого терміну окупності. Реалізовані спільні проекти у кластерах вимагають великих витрат на старті. Наприклад, при реалізації різних проектів у рамках імпортозаміщення або створення продукції для експорту потрібен значний внесок у НТП. Це призводить до того, що на етапі виведення продукції на ринок виробник змушений або підвищувати ціну на продукт, або бути готовим до термінів окупності щонайменше 5-7 років. У таких ситуаціях також ефективні адресні субсидії від держави, що дозволяють знизити витрати інвестора на розробку та освоєння випуску продукції.

Слід зазначити, що заходів державної підтримки у промисловості зараз реалізується багато. Тим не менш, існує проблема низької якості проектів та неготовності багатьох інвесторів брати на себе зобов'язання перед державою. Тому дуже важливо проводити роботу із бізнесом безпосередньо на місцях, у регіонах. З одного боку, це дозволяє донести особливості та переваги участі у програмах держпідтримки до власників та керівників конкретних підприємств. З іншого боку, саме така «польова» робота дозволяє виявляти недоліки нормативної бази та виробляти пропозиції щодо її покращення.

Хоча створення базової інфраструктури науково-технологічного парку (НТП) може бути не дуже складним, управління часто є складним завданням. Хоча Силіконову долину та науковий парк Синьчжу часто називають успішними прикладами, деякі проблеми, пов'язані з НТП, як зазначено нижче, не можна недооцінювати. По-перше, складно отримати повне розуміння того, яку роль має відігравати уряд у скеруванні та підтримці розвитку НТП. Традиційним аргументом на користь участі уряду в НТП є наявність позитивних зовнішніх ефектів, пов'язаних з дослідженнями та інноваціями. Тому уряди багатьох країн безпосередньо підтримують розвиток НТП через фінансування, надання податкових пільг або володіння парками. Ключове питання полягає в тому, чи можна державні субсидії виправдати соціальними чи економічними перевагами. Докази з цього приводу видаються досить мізерними. Одне дослідження показало, що лише 25

відсотків НТП у Сполучених Штатах досягли своєї мети щодо залучення та сприяння науково-дослідній діяльності (НДДКР) і сприяли створенню робочих місць та економічному зростанню, тоді як решта НТП зробили невеликий внесок для економічних цілей [26]. Таким чином, уряди повинні ретельно розглянути, чи зможуть інвестиції в НТП досягти запланованих результатів, чи інший інструмент політики може краще підходити для їхніх економічних цілей. По-друге, управління НТП не є простим і може легко перетворитися на суто операції з нерухомістю. Команда менеджерів часто несе відповідальність за керування кількома завданнями, такими як координація та зв'язок між різними зацікавленими сторонами, дослідження та розробки, таланти, капітал, інфраструктура та інші види діяльності та будівельні роботи. Щоб виконувати такі управлінські завдання, управлінська команда повинна володіти знаннями не тільки в галузі досліджень і розробок, але й у сфері бізнесу, маркетингу, переговорів і комунікації. Крім того, управлінська команда повинна мати можливість коригувати свою стратегію в постійно мінливому середовищі, щоб НТП міг процвітати за межею простої роботи з нерухомістю. По-третє, успішну співпрацю між різними гравцями в НТП не слід сприймати як належне. Географічна близькість не означає автоматично передачу технологій або синергію. Вибір правильних орендарів для науково-технологічний парків може бути складним, а залучення цих орендарів до співпраці один з одним може бути ще складнішим [28, с. 12].

Отже, успішний розвиток технополісів вимагає комплексного підходу та вирішення різноманітних проблем, що виникають на цьому шляху.

3.3. Розробка пропозицій щодо перспектив розвитку технополісів у воєнний та повоєнний період в Україні

Офіційно діяльність технополісів, зокрема технопарків, в Україні вже давно регулюється Закон № 991-XIV «Про спеціальний режим інноваційної діяльності в технопарках». Однак ситуація складна, перелік технопарків закріплений у відповідному законі, але лише деякі з них фізично активні. Технопарки не користуються попитом серед бізнесу та інвесторів, вони не підтримуються

державою, незважаючи на те, що згідно із законом вони мають право на пільгове фінансування за рахунок бюджетних коштів, у тому числі за рахунок здешевлення банківських кредитів, і податкових пільг також немає. Єдине, на що можуть претендувати учасники технопарків, це цільові субсидії у вигляді звільнення від мит на імпорт нового обладнання, техніки, комплектуючих і матеріалів, які не виробляються в Україні. Для розвитку державної інноваційної інфраструктури необхідно змінити законодавство, в ідеалі прийняти новий закон про технопарки або, принаймні, змінити чинний закон № 991-XIV [15].

Важливою проблемою вітчизняного законодавства про технопарки є те, що діяльність певного переліку технопарків регулюється окремим законом, тому щоразу при реєстрації нового технопарку необхідно вносити зміни до закону, щоб поширювати його дію до новоствореного технопарку. Відповідно до ст. 8 Закону України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності в технологічних парках» кошти цільової субвенції зараховуються на спеціальні рахунки технологічних парків, їх учасників та спільних підприємств і використовуються технологічними парками для здійснення проектів. Реалізація проекту технопарку не може бути підставою для зменшення податкових зобов'язань за основною діяльністю виконавця, який реалізує проект технопарку. Такий підхід є цілком логічним з огляду на те, що технопаркам уже надається державна підтримка в різних формах [15].

Слід зазначити, що однією з форм підтримки технопарків є надання кредитів для реалізації проектів технопарків. Проте законодавчо не визначено умови, за яких технопарки можуть отримувати кредити для реалізації власних проектів, та порядок надання кредитів. На нашу думку, такий підхід потребує певних коректив, оскільки на сьогодні відсутні інші нормативно-правові акти, які б регулювали питання кредитування технопарків як суб'ктів інноваційної діяльності. Відповідно до такого підходу, зазначена форма державної підтримки технопарків залишається фіктивною та не працює на практиці, тому ми пропонуємо запровадити спеціальний режим оподаткування технопарків, який комплексно забезпечить звільнення суб'ктів, які здійснюють таку діяльність від сплати податків і зборів. Для України подальший розвиток технопарків може стати основою для формування інноваційного

механізму, який поєднує виявлення наукових ідей, виконання на їх основі інноваційних розробок і подальше впровадження результатів у виробництво. У важкі для країни часи важливо не лише зберегти та відновити наявний науково-виробничий потенціал, а й забезпечити подальший розвиток науково-дослідних робіт.

Світовий досвід показав, що одним з головних елементів державної інноваційної політики розвинутих економік є функціонування технопарків як головних інноваційних центрів, оскільки навіть периферійні регіони зі слабкою економікою перетворюються на високорозвинені регіони, оснащені високими технологіями в різних сферах, одночасне вирішення завдань соціального розвитку у вигляді створення додаткових робочих місць, підготовки спеціалістів у нових галузях, створення та розвитку інноваційної інфраструктури. У цьому контексті вважаємо за доцільне удосконалити маркетингову складову структур технопарків, яка має враховувати їхню сутність: адже це не лише накопичення певної нерухомості, єдність території, інфраструктури, розвинутий сервіс, спеціалізований інструмент для комерціалізації та впровадження технологій, але комплексний ресурс, заснований на створенні умов для розвитку бізнесу, тому при маркетингу технопарку ми пропонуємо зосередити увагу на наступних конкретних заходах [9, с. 11]:

- розвиток спеціальних логотипів для використання не тільки холдинговою компанією технопарку, а й усіма іншими компаніями, що входять до його структури;

- підтримка концепції структур технопарків шляхом їх популяризації, проведення прес-конференцій, вебінарів, виставок інновацій, розширення зв’язків із громадськістю, видання буклетів про діяльність технопарків;

- впровадження баз даних щодо розвитку компаній у складі технопарку, кількість створених робочих місць, джерела їх фінансування, державні та міжнародні програми підтримки технопарків; співпраця з міжнародними організаціями, такими як Міжнародна асоціація наукових парків (IASP), Інноваційні центри Східної та Південної Європи (ICECE), Європейські Асоціація венчурного капіталу (EVCA) тощо;

- створення іміджу та зміцнення маркетингового престижу та ділової репутації технопарків; технопарки мають рекламуватися за допомогою добросовісної інформації, реклами та логотипу, а також природних, культурних, політичні, комунікативних, економічних та підприємницьких переваги та результатів господарської діяльності.

Прагматичні аспекти основних завдань технопарків полягають у реалізації інтеграційних механізмів, що забезпечують взаємодію освіти, науки, промисловості, державних органів та споживачів у контексті ланцюга «прикладні дослідження — ННТР — виробництво». Це дозволяє ефективно комерціалізувати результати наукових досліджень на благо соціально-економічного розвитку регіонів та держави загалом. Технопарк виступає як посилювач впливу, зокрема університетів та наукових центрів, на економічний і соціальний розвиток регіону або міста, сприяючи трансферу технологій в економіку. Розвиток технопарків в Україні може забезпечити [22, с. 110]:

- прискорення процесу передачі результатів ННТР та знань, отриманих під час фундаментальних і прикладних досліджень, до виробничої сфери;
- активізацію створення та розвитку малих інноваційно-виробничих підприємств;
- мобілізацію фінансових ресурсів приватного сектору, корпорацій, банків та органів влади для підтримки інноваційної діяльності;
- оптимізацію розміщення виробничих потужностей, праці та капіталу в регіонах з високим потенціалом розвитку технопарків;
- створення нових робочих місць у виробництві наукомісткої продукції, навіть у регіонах, де відсутні технопарки.

Для забезпечення подальшого розвитку технопарків у країні пропонується вдосконалення механізму державної підтримки інноваційних структур у таких напрямках:

- посилення стратегічного планування розвитку технопарків;
- нормативно-правове забезпечення процесу створення технопарків;
- формування технопарків та визначення пріоритетних галузей для їх розвитку;

- фінансування фундаментальних досліджень;
- надання податкових пільг;
- створення системи моніторингу діяльності технопарків;
- розвиток венчурного фінансування;
- захист інтелектуальної власності.

Таким чином, створення в Україні сприятливих умов для розвитку нових виробництв є критично важливим для забезпечення технологічної конкурентоспроможності національної економіки. В рамках цього напрямку розвитку технопарків запропоновано створення національних технопарків у перспективних галузях, основною метою яких є забезпечення оптимальних соціально-економічних умов для розвитку нових промислових секторів, наукових напрямів та видів економічної діяльності. Функціонування технопарків на регіональному рівні має сприяти розвитку малого та середнього підприємництва через кооперацію з локальними промисловими секторами та вдосконалення технологічного забезпечення малих і середніх підприємств. Створення технопарків у регіонах повинно здійснюватися за участю місцевих органів влади, університетів та регіональних промислових підприємств.

Тому створення в Україні особливих умов для розвитку нових перспективних виробництв є надзвичайно важливим для забезпечення технологічної конкурентоспроможності економіки. У зв’язку з цим в якості напряму розвитку технопарків запропоновано створення національних технопарків у перспективних галузях, основною метою яких є забезпечення сприятливих соціально-економічних умов для розвитку нових галузей промисловості, науки, нові галузі, нові види та напрями економічної діяльності. Функціонування технопарків на регіональному рівні має сприяти розвитку малого та середнього підприємництва на основі кооперації з галузями промисловості цього регіону та вдосконаленню технологічної оснащеності малих і середніх підприємств. Створення технопарків у регіонах має бути спільними зусиллями місцевої влади, університетів та регіональної промисловості.

Території для створення технопарків вибираються за такими критеріями: рівень промислового розвитку регіону; наявність великих науково-освітніх центрів;

наявність регіональної ініціативи. Слід зазначити, що існуючі типи структур вітчизняних технопарків майже не враховують регіональні особливості, що робить неможливим або трудомістким процес їх створення на території багатьох регіонів та ускладнює активізацію інноваційних процесів. Оскільки кожен регіон має унікальний набір інноваційних ресурсів, необхідно розробити таку структуру технопарку, яка б дозволяла розвивати регіональну економіку на основі раціонального використання регіональних інноваційних ресурсів. Таким чином, перспективи включення технопарків до інструментарію інноваційного розвитку економіки України є беззаперечними, але концептуальна та законодавча база для створення нових та модернізації існуючих технопарків потребує вдосконалення. Доцільно активно використовувати відповідний зарубіжний досвід, створювати робочі групи для ознайомлення з сервісними структурами, які супроводжують діяльність технопарків. Також варто продовжити роботу з розвитку потенціалу вітчизняних кадрів як менеджерів інновацій, створення механізмів пошуку та підтримки ідей, застосування IT-аутсорсингу [10, с. 65].

Розвиток інноваційної інфраструктури в Україні вимагає низки першочергових заходів, серед яких:

- розробка нормативно-правової та науково-методичної бази, яка забезпечить підтримку та розвиток організацій інноваційної інфраструктури;
- створення ефективних механізмів міжгалузевої та міжрегіональної координації, а також державної підтримки розвитку інноваційної інфраструктури;
- визначення розвитку наукомістких малих і середніх підприємств як пріоритетного напрямку діяльності суб'єктів інноваційної інфраструктури;
- формування національної інформаційної інфраструктури шляхом створення єдиної інформаційної мережі, яка включатиме дані про суб'єкти інноваційної інфраструктури, їхню діяльність, наукові розробки та можливості їхнього впровадження у виробництво, а також розширення доступу до інформаційних мереж і баз даних;
- розвиток мережі регіональних інноваційних структур, таких як інноваційні центри, бізнес-інкубатори, центри трансферу технологій, а також наукові парки на базі провідних вищих навчальних закладів і спеціалізованих інноваційних

фінансово-кредитних установ, що належать місцевим органам влади та регіонам з високою інноваційною активністю.

У результаті проведеного дослідження, можна виокремити низку рекомендацій, що стосуються організаційно-правового та адміністративно-управлінського вдосконалення управління та організації діяльності наукових парків в Україні:

1. уніфікація термінології щодо наукових та технологічних парків, оскільки питання ідентифікації індустріальних парків в українському законодавстві залишається невирішеним до вдосконалення національної концепції індустріальних парків;

2. впровадження системи моніторингу та оцінки ефективності діяльності наукових парків та інших технопаркових структур, створення звітності та визначення показників ефективності їх функціонування;

3. забезпечення прозорості діяльності наукових парків через публікацію інформації на їхніх електронних ресурсах та ресурсах відповідних регуляторних органів, що дозволить залучати нових клієнтів і уникнути звинувачень у неефективності чи корупційних практиках;

4. вдосконалення механізмів фінансування інноваційних проектів та суб'єктного складу експертизи потенційних проектів для більш об'єктивної оцінки їх вартості.

Загалом, у післявоєнний період Україні слід зосередити увагу на переорієнтації економіки з сировинного типу на інтелектуальну економіку знань та інновацій, що сприятиме зростанню попиту на інноваційну продукцію та посилення економічної стабільності країни.

ВИСНОВКИ

1. Технополіс є науково-орієнтованим містечком, що об'єднує технопарки, університети, науково-дослідні центри та житлові райони з розвиненою інфраструктурою. Його головна мета полягає в інтеграції різних інформаційних систем на обмеженій території для розвитку науки та технологій. Технопарки, як частина технополісів, забезпечують сприятливі умови для малого та середнього бізнесу, створюючи комфортне середовище для інноваційної діяльності. Еволюція технополісів відображає зміни у підходах до інновацій та технологічного розвитку, де основним рушієм є інтеграція науки та промисловості.

2. Ідея створення технополісів виникла в середині 50-х років XX століття в США. Першими технополісами стали Силіконова долина в Каліфорнії та Рут 128 у Массачусетсі, які стали важливими центрами наукомісткого виробництва. Сучасні технополіси, що охоплюють весь технологічний цикл, стали важливими осередками інноваційних технологій і розповсюдилися в таких країнах, як Німеччина, Франція, Японія та інші. Основними вимогами до технополісу є наявність університету, розвиненої транспортної інфраструктури та здатність бути центром промислового розвитку.

3. Існують три основні моделі «наукових парків»: американська, японська та змішана. В США та Великій Британії виділяють різні типи наукових парків, від інкубаторів до дослідницьких парків, де проводяться лише наукові дослідження до стадії прототипу. Японська модель передбачає будівництво нових міст для наукомістких виробництв, а змішана модель поєднує елементи американської та японської моделей, як це видно на прикладі парку «Софія Антиполіс» у Франції.

4. Один із найбільших наукових парків у США, Стенфордський технопарк, є прикладом тісної співпраці університету з високотехнологічними компаніями, такими як IBM, Hewlett Packard та іншими. Це підтверджує важливість взаємодії між науковими установами та промисловістю в розвитку технополісів.

5. Херіот-Уоттський науковий парк у Шотландії є класичним прикладом «ідеального» дослідницького парку, де дозволяються лише науково-дослідні роботи

без масового виробництва. У Європі також поширені інноваційні центри, орієнтовані на підтримку малих високотехнологічних підприємств, що з'єднують інновації з капіталом для комерціалізації нових продуктів.

6. Перші технопарки в Україні з'явилися на початку 2000-х років, базуючись на найбільших науково-дослідних установах у Києві та Харкові. Їх діяльність регулюється спеціальним законодавством, яке підтримує інноваційну та інвестиційну діяльність. Однак, на момент їх створення, в Україні спостерігався низький попит на інноваційну продукцію через економічні труднощі, що значно обмежувало фінансові можливості державної підтримки технопарків.

7. Ефективне створення технополісів неможливе без залучення зовнішньої підтримки, зокрема за участі держави, яка має розробити відповідні регіональні програми. Сучасною тенденцією в політиці державного регулювання процесів створення і функціонування технополісів у розвинених країнах є заміна прямих методів регулювання (включаючи фінансову підтримку) на непрямі, що сприяють стимулюванню приватних інвестицій у технополіси за умов скорочення державних витрат. Уряди багатьох країн активно підтримують наукові та технологічні дослідження через фінансування або надання податкових пільг, а також через управління державними науково-дослідними організаціями. Національна науково-технічна та інноваційна політика формулює державне бачення щодо внеску науки, технологій та інновацій у соціально-економічний розвиток, визначаючи пріоритети для інвестицій у ці галузі та напрями реформ.

8. Серед основних проблем, що стоять на шляху розвитку технополісів, є недостатнє фінансування для їх створення та управління, відсутність кваліфікованих спеціалістів і доступу до необхідних технологій. Крім того, важливими перешкодами є недостатня співпраця між галузевими гравцями, університетами, державними органами і приватним сектором, нестабільність або недостатня прозорість регуляторного середовища, а також обмежений доступ до ринків і мереж, що перешкоджає залученню клієнтів, інвесторів і партнерів.

9. Українські технопарки відрізняються від класичних іноземних технопарків тим, що мають чітко визначену профільну спеціалізацію і користуються податковими пільгами, характерними для вільних економічних зон. На цій основі

пропонується вдосконалити правову базу інноваційної діяльності шляхом створення рівних пільгових умов для всіх технопарків, а не тільки для обраних, що дозволить підвищити економічну конкуренцію між ними. Також необхідно вдосконалити маркетингову складову їх структур для усунення дисбалансу в їхній діяльності та оптимізувати податкову політику технопарків, що має сприяти збільшенню власних фінансових ресурсів і направленню коштів на розробку та впровадження перспективних інноваційних проєктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аль-Хураші А. Б. Організація технополісів як ефективної інноваційної форми управління містом. *Ефективна економіка.* № 7, 2014. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3218
2. Боднар І. Р. Інформаційна безпека як основа національної безпеки. *Механізм регулювання економіки.* 2014. № 1. С. 68–75. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/141443493.pdf
3. Бойко О. М. Розвиток інноваційного середовища України в європейському науковотехнологічному просторі. *Економічний вісник університету*. 2017. С. 243–251.
4. Гетьман А. П. Технополіси в Україні: законодавчі перспективи їх утворення / А. П. Гетьман, С. М. Прилипко, Ю. Є. Атаманова, В. В. Малойван // Правове регулювання інноваційних відносин : кол. монографія / кол. авторів: А. П. Гетьман [та ін.]. Харків, 2013. Розд. 3., підр. 3.4. С. 393–428.
5. Дорошко О. О. Технопарки як засіб стимулювання інноваційної діяльності. Ефективна економіка № 1. 2011. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=507
6. Іванов С. В., Ляшенко В. І., Підоричева І. Ю. та ін. Україна в європейському науково-освітньому та інноваційному просторі: концепція адаптації та інтеграції в умовах Угоди про асоціацію з Європейським Союзом. Київ: НАН України, Ін-т економіки пром-сті, 2018. 331 с.
7. Індустріальні парки в Україні - 2022 РІК. Міністерство економіки України. URL: https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=47454ed4-b60a-4f37-bb77-b7f3127742f8&title=IndustrialniParkiVUkraini2022-Rik
8. Коваленко О. В. Технологічні парки: сутність, класифікація. *Економіка та суспільство.* Вип. 38. 2022. 5 с.
9. Коленюк І., Скакун О. Розвиток технопарків в Україні: історія та проблеми становлення. *Науковий вісник ЧДІЕУ*. 2011. № 2(10). С. 9–15.

10. Мазур А. А., Пустовойт С. В. Технологічні парки України: цифри, факти, проблеми. Наука та інновації. 2013. Т. 9. № 3. С. 59–72. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/87397158.pdf
11. Огренич Ю. О., Кармазіна В. С. Роль технологічних та індустріальних парків у забезпеченні інноваційної діяльності підприємств і залученні інвестицій в економіку України. *Таврійський науковий вісник*. Серія: Економіка». Вип. 16. 2023. С. 147–158. URL: http://tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/376/353
12. Омаров А. Е. Технопарки як організаційний механізм впровадження енерго-та ресурсозберігаючих технологій. *Серія: Державне управління*. 2018. № 2 (62). С. 130–135. URL: http://pa.stateandregions.zp.ua/archive/2_2018/25.pdf
13. Підоричева І. Ю. Наукові парки: світова практика та реалії правового регулювання їх діяльності в Україні. *Проблеми та перспективи розвитку наукових парків України: матеріали наук.-практ. круглого столу*. Київ, 2017. С. 66–71.
14. Проблеми та перспективи розвитку наукових парків України: науково-практичний круглий стіл. Київ, 2017. 108 с. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/innovatsii-transfer-tehnologiy/publikatsiyi/1.problemi-ta-perspektivi-rozvitku-naukovix-parkiv-ukrayini.pdf
15. Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків: закон України від 16.07.1999 № 991-XIV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/991-14
16. Ревуцький С. Застосування інтелектуальної власності в умовах діяльності технопаркових інноваційних структур. *Теорія і практика інтелектуальної власності.* 2012. № 1 (63). С. 63–72.
17. Ревуцький С. Технологічні парки в Україні як важлива форма інноваційної інфраструктури. Інноваційна інфраструктура в контексті національної інноваційної системи (економіко-правові проблеми): монографія / за науковою редакцією О Бутнік-Сіверського. К.: НДІ ІВ НАПрНУ, «Лазурит-Поліграф», 2011. С. 234–240.

18. Росс А. Індустрії майбутнього. Київ: Наш формат, 2017. 320 с.
19. Тараненко О. М., Корновенко С. В. Технопарки в Україні як елемент інноваційної інфраструктури. Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. 2014. Вип. 1(10). Том 2. С. 44–48. URL: https://core.ac.uk/reader/72006800
20. Технологічні парки. Світовий та український досвід / за ред. Д.В. Табачника. К.: Вид-во Тп ІЕЗ, 2004. 48 с.
21. Технопарки України. Geograf. 2013. URL: http://www.geograf.com.ua/geoinfocentre/20-human-geography-ukraine-world/759-tekhnoparki-ukrajini
22. Уханова І. О. Розвиток та функціонування технопарків: світовий досвід та специфіка в Україні: монографія. Одеса, 2012. 131 с.
23. Чекіна В. Д., Ліщук О. В. Економічна сутність і види сучасних індустріальних парків. *Економіка промисловості*. 2023. № 2 (102). 47–61. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/191397/03-Chekina.pdf?sequence=1
24. Шовкун І. А. Моделі інноваційного розвитку: міжнародний досвід та уроки для України. Проблеми науки. 2002. № 8. С. 75–83.
25. A new generation of science and technology parks. UNIDO. 2021. 39 p. URL: https://hub.unido.org/sites/default/files/publications/Publication_%20New%20Generation%20of%20STI%20parks_2021.pdf
26. Billman J. C. Why is Research Triangle Park building its own minicity? INDY Week. 2015. URL: https://indyweek.com/news/researchtriangle-park-building-mini-city/.
27. Boiko O. The basic principles of innovative development of priority sectors of the processing industry of Ukraine. 2019. P. 206–220. URL: https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/2835b0e2-5f0d-4d17-b5a3-e8a8c1a19a79/content
28. Establishing Science and Technology Parks: A Reference Guidebook for Policymakers in Asia and the Pacific. ESCAP. 2019. 55 p. URL:

https://repository.unescap.org/bitstream/handle/20.500.12870/114/ESCAP-2019-MN-Establishing-science-and-technology-parks.pdf?sequence=1

29. Eureka Clusters. 2023. URL: https://www.eurekanetwork.org/countries/ukraine/clusters/
30. Gibson D., Kozmetsky G., Smilor R. The Technopolis Phenomenon. 1992. 216 p.
31. Ilyina A. Construction of technology parks as a means of resolving conflicts of interest between the subjects of the investment process. Baltic Journal of Economic Studies. Vol. 5. № 3. 2019. P. 75–81. URL: http://www.baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/675/pdf
32. Kyaw A. Technopolis and regional development in Japan: a statistical analysis. P. 59–68.
33. Park S. C. The Japanese technopolis strategy. Innovation Networks and Learning Regions? Routledge. 2004.
34. Polivanova M. Technoparks in the Conditions of Development of the European Integration. 2017. 11 p. URL: https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=472093064123005097085021112014027009041017062031079020023099117006116002118123112024030049123054053040034007115075089093094008051016034093003071113079016127089088124014013043073116065004098081000009092092088092125021019070072086124090126094031099069112&EXT=pdf&INDEX=TRUE
35. Poznan Science and Technology Park. About us. 2021. URL: https://ppnt.poznan.pl/about-us/.
36. Regional Diagnosis for Innovation and Technological Profile in Medocc Regions. University of the Algarve. 2024. 124 p. URL: https://www.academia.edu/2594361/Technopolis_Study_Development_team
37. Sutriadi R. A. Communicative City as a Preliminary Step towards a Technopolis Agenda, in Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2016. P. 623–629.
38. Transforming Science and Technology Parks for Greater Economic Impact. Expansion Solutions Magazine. 2022. URL: https://www.expansionsolutionsmagazine.com/transforming-science-and-technology-parks/

39. The Vision of MITI Policies in 1980s: Trade and Industrial Policy for the 1980s: Recommendation of the Industrial Structure Council. Industrial Bank of Japan. 1981.
40. Tufekci Z.A History of High Tech and the Technopolis in Austin. 2012. 22 p. URL: https://www.academia.edu/5618347/A_History_of_High_Tech_and_the_Technopolis_in_Austin
41. Zianko V. V., Nechyporenko T. D. Current status and featuresof the development of technoparksin Ukraine. The world of innovation. P. 87–105. 2023. URL: https://scinn-eng.org.ua/ojs/index.php/ni/article/view/383/195