

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра бізнес-аналітики та цифрової економіки**

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри бізнес-
аналітики та цифрової економіки

_____ Наталія КАСЬЯНОВА
“ _____ ” _____ 2021 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(Пояснювальна записка)

здобувача освітнього ступеня «Магістр»

Тема: «Глобальна інтеграція національних інноваційних систем»

Виконав: Олексій ЗУБЧЕНКО

Керівник: к.е.н., доцент Володимир ЖАВОРОНКОВ

Консультанти з розділів:

Розділ 1: к.е.н., доцент Володимир ЖАВОРОНКОВ

Розділ 2: к.е.н., доцент Володимир ЖАВОРОНКОВ

Розділ 3: к.е.н., доцент Володимир ЖАВОРОНКОВ

Нормоконтролер із ЄСКД (ЄСПД):

ст. викладач Юлія ДИЯК

КИЇВ 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет економіки та бізнес-адміністрування
Кафедра бізнес-аналітики та цифрової економіки
Освітній ступінь «Магістр»
Освітньо-професійна програма «Міжнародна економіка»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач випускової кафедри
_____ Наталія КАСЬЯНОВА
« ____ » _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студента: Олексія ЗУБЧЕНКА

Тема роботи: «Глобальна інтеграція національних інноваційних систем»

затверджена наказом ректора від 23.09.2021 р. № 1966/ст.

1. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедру: 20.12.2021 р.
2. Вихідні дані роботи: статистичні дані, нормативно-правова база, електронні інформаційні джерела, матеріали періодичних видань
3. Зміст дослідження:
 - аналітичний огляд літературних джерел з тематики кваліфікаційної роботи;
 - теоретичні основи дослідження глобальної інтеграції національних інноваційних систем;
 - аналіз функціонування національних інноваційних систем в умовах глобальних трансформацій;
 - вдосконалення національної інноваційної системи України в контексті глобальної інтеграції
5. Перелік обов'язкових демонстраційних матеріалів: 11 слайдів.

6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1.	Видача завдання	01.10.2021	виконано
2.	Збір та обробка статистичної інформації	02.10.2021- 23.10.2021	виконано
3.	Вивчення стану проблем, опрацювання джерел	24.10.2021- 03.11.2021	виконано
4.	Написання теоретичної частини	04.11.2021- 16.11.2021	виконано
5.	Написання аналітичної частини	17.11.2021- 23.11.2021	виконано
6.	Написання практичної частини	24.11.2021- 03.12.2021	виконано
7.	Написання вступу та висновків	04.12.2021-	виконано
8.	Оформлення пояснювальної записки, графічного матеріалу, підготовка доповіді, передзахист	04.12.2021- 07.12.2021	виконано
9.	Проходження нормоконтролю, перевірка на плагіат, оформлення документів до захисту, рецензування роботи, подання роботи на кафедрі	08.12.2021- 20.12.2021	виконано

7. Дата видачі завдання: **25.05.2020 р.**

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Володимир ЖАВОРОНКОВ
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання _____ Олексій ЗУБЧЕНКО
(підпис випускника) (П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи «Глобальна інтеграція національних інноваційних систем» 114 с., 31 рис., 12 табл., 67 літературних джерел, 2 додатки.

НАЦІОНАЛЬНА ІННОВАЦІЙНА СИСТЕМА, ІНТЕГРАЦІЯ, ГЛОБАЛІЗАЦІЯ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ, ТРАНСФОРМАЦІЯ, РЕФОРМУВАННЯ, РОЗВИТОК, ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО, ІНВЕСТИЦІЇ

Об'єктом є національні інноваційні системи держав світу, а предметом - глобальна інтеграція національних інноваційних систем держав світу.

Метою роботи є дослідження теоретико-практичних аспектів глобальної інтеграції національних інноваційних систем та розробка рекомендацій зі вдосконалення національної інноваційної системи України для її інтеграції в глобальну інноваційну систему.

Інформаційною базою для проведення дослідження послужили нормативно-правові акти держав світу та України, дані звітності національних статистичних органів, міністерств і відомств, державні програми і плани розвитку науки і технологій, доповіді міжнародних організацій (Світового Банку, Організації економічного співробітництва і розвитку, Всесвітньої організації інтелектуальної власності та ін.), монографії та дослідження зарубіжних і вітчизняних авторів галузі розвитку інноваційної сфери. Крім того, в роботі використовувалися матеріали зарубіжної і української періодичної преси, дані офіційних сайтів в мережі Інтернет.

Наукова новизна полягає у виробленні моделі забезпечення державно-приватного партнерства в межах національної інноваційної системи України на основі спрямування діяльності господарюючих суб'єктів в русло конкурентоспроможної та інноваційної економіки із врахуванням глобальної інтеграції національних інноваційних систем держав світу.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ	9
1.1 Сутність національної інноваційної системи держави	9
1.2. Особливості функціонування національних інноваційних систем в умовах глобальних інтеграцій	19
1.3. Зарубіжний досвід створення та розвитку національних інноваційних систем	30
Висновок до першого розділу.....	39
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ФУНКЦІОНУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ	41
2.1. Тенденції розвитку глобального інноваційного простору	41
2.2. Аналіз функціонування азіатських моделей національних інноваційних систем	51
2.3. Аналіз функціонування європейських моделей національних інноваційних систем	61
Висновок до другого розділу.....	72
РОЗДІЛ 3. ВДОСКОНАЛЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ...	74
3.1. Діагностика рівня інноваційної конкурентоспроможності України	74
3.2. Напрямки інтернаціоналізації інноваційної діяльності України	83
3.3 Рекомендації щодо розвитку національної інноваційної системи України на основі вдосконалення державно-приватного партнерства	90
Висновок до третього розділу.....	98
ВИСНОВКИ	100
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	105
ДОДАТКИ	112

ВСТУП

Сучасні тенденції світової економіки пов'язані із активним розвитком глобалізаційних процесів, взаємозалежністю економік світу, яка постійно поглиблюється і високим ступенем конкуренції на міжнародних ринках. Оскільки в умовах інтернаціоналізації світового господарства зростає рухливість чинників виробництва і їх взаємозамінність, успіхи тієї чи іншої країни, її лідируюче положення пояснюються не стільки наявністю факторів виробництва, скільки їх характером і ефективністю використання. Це підтверджує, зокрема, досвід таких країн, як Японія, Китай, Індія і Республіка Корея, які є інноваційно активними державами.

Роль інновацій в економічному розвитку посилюється, саме інноваційний потенціал і його реалізація в кінцевому підсумку забезпечують конкурентоспроможність і економічну незалежність. В умовах формування нового світового порядку положення країни буде визначатися потужністю економічної та інноваційної систем і потенціалом використання нових технологій і продуктів шостого технологічного укладу.

Інноваційний шлях для України є вкрай актуальним, тому що Україна відстала від провідних країн на 1-2 технологічні уклади (5-6 в розвинених країнах і 3-4 в Україні). Якщо положення збережеться, то розрив буде неминуче наростати і Україні доведеться залишитися на периферії світової економіки. Найважливіші завдання довгострокового розвитку України полягають в скороченні науково-технологічного розриву і формуванні потужного фундаменту інноваційного розвитку.

Наростаюча невизначеність світової економіки, обумовлена кризовими явищами, що поглиблюються, взаємозалежністю економік країн і супроводжуваними її новими тенденціями, що набирають силу (формуванням нових світових економічних центрів, посиленням транснаціоналізації господарського життя, зміною технологічних укладів, реіндустріалізацією західних країн і ін.), призводить до необхідності пошуку нових підходів до

осмислення змін у багатьох системах національних економік. У зв'язку з цим, науковий інтерес представляє трансформація національних інноваційних систем (НІС) в умовах сучасних змін в світовій економіці, а також успішний досвід становлення НІС зарубіжних країн, особливо в тих випадках, коли часовий період формування власного інноваційного потенціалу є порівняно коротшим за досвід провідних західних держав.

Об'єктом дослідження в межах кваліфікаційної роботи виступають національні інноваційні системи держав світу.

Предметом дослідження є глобальна інтеграція національних інноваційних систем держав світу.

Метою роботи є дослідження теоретико-практичних аспектів глобальної інтеграції національних інноваційних систем та розробка рекомендацій зі вдосконалення національної інноваційної системи України для її інтеграції в глобальну інноваційну систему.

Відповідно до зазначеною мети в кваліфікаційній роботі були поставлені та вирішені наступні ключові завдання:

- розглянуто сутність національної інноваційної системи держави;
- визначено особливості функціонування національних інноваційних систем в умовах глобальних інтеграцій;
- досліджено зарубіжний досвід створення та розвитку національних інноваційних систем;
- продіагностовано тенденції розвитку глобального інноваційного простору;
- проаналізовано функціонування азіатських моделей національних інноваційних систем;
- проаналізовано функціонування європейських моделей національних інноваційних систем;
- продіагностовано рівень інноваційної конкурентоспроможності України;

- визначено напрямки інтернаціоналізації інноваційної діяльності України;
- надано рекомендації щодо розвитку національної інноваційної системи України на основі вдосконалення державно-приватного партнерства.

Методами наукового пізнання, що були використані в кваліфікаційній роботі є статистичний, порівняльний і історичний аналіз, вимір (якісна і кількісна оцінка), аналіз і синтез, метод експертних оцінок, індукція і дедукція.

Інформаційною базою для проведення дослідження послужили нормативно-правові акти держав світу та України, дані звітності національних статистичних органів, міністерств і відомств, державні програми і плани розвитку науки і технологій, доповіді міжнародних організацій (Світового Банку, Організації економічного співробітництва і розвитку, Всесвітньої організації інтелектуальної власності та ін.), монографії та дослідження зарубіжних і вітчизняних авторів галузі розвитку інноваційної сфери. Крім того, в роботі використовувалися матеріали зарубіжної і української періодичної преси, дані офіційних сайтів в мережі Інтернет.

Наукова новизна полягає у виробленні моделі забезпечення державно-приватного партнерства в межах національної інноваційної системи України на основі спрямування діяльності господарюючих суб'єктів в русло конкурентоспроможної та інноваційної економіки із врахуванням глобальної інтеграції національних інноваційних систем держав світу.

Практична значимість кваліфікаційної роботи обумовлена можливістю використання отриманих висновків і рекомендацій в рамках інноваційної стратегії розвитку української економіки. Висновки, зроблені на основі вивчення досвіду провідних держав світу, дають можливість виробити практичні заходи та механізми, які змогли б спрямувати діяльність господарюючих суб'єктів в русло конкурентоспроможної та інноваційної економіки. Виявлені в ході дослідження проблеми і обмеження існуючих світових інноваційних систем застерігають від подібних помилок при реалізації інноваційної стратегії в Україні.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ

1.1. Сутність національної інноваційної системи держави

Концепція національних інноваційних систем (НІС) представляє новий підхід і інструмент аналізу економічних відносин. Вона почала активно розвиватися в кінці ХХ ст. і вже сьогодні налічує велику кількість послідовників. Однак через відсутність чіткої системи причинно-наслідкових зв'язків і формалізації знань в області НІС, її не можна розглядати в якості теорії.

Систематизація теоретичної основи концепції є важливим напрямком розвитку економічної науки. Не можна заперечувати формування концепції НІС, тому що вона широко використовується не тільки вченими різних країн, а й політичними колами, і міжнародними організаціями. Крім того, даний підхід нерозривно пов'язаний з рядом новітніх напрямків в економічній теорії (наприклад, з еволюційною економічною теорією). Невирішені питання концепції повинні бути чітко визначені, це дасть імпульс її подальшому розвитку.

Інтерес до теми інноваційних систем в 1980-1990-і рр. був заснований на роботах економістів-неокласиків, які використовували «теорію нового зростання», яка визначає ендогенне акумулювання технологічних знань в якості основного фактора економічного розвитку.

Вперше поняття НІС було введено в 1987 році К. Фріманом в його роботі «Технологічна політика і економічний результат: уроки Японії». Фріман описав ключові складові японської НІС, які забезпечили економічний успіх країни в післявоєнний період. На його думку, НІС - це «складна система економічних суб'єктів і суспільних інститутів (норм, права), що беруть участь у створенні,

зберіганні, поширенні і перетворенні нових знань в нові технології, продукти і послуги, що споживаються суспільством» [41].

Виділимо ключові етапи формування та розвитку концепції НІС (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Етапи формування та розвитку концепції НІС

№ п/п	Етапи	Часовий проміжок	Характеристика етапів
1	Становлення концепції	середина 1980-х рр. - 1993 р.	Етап характеризується формуванням наукового напрямку, основною темою дослідження якого стають національні інноваційні системи. Розвиток концепції НІС на даному етапі тісно пов'язаний з іменами К. Фрімана, Б. Лундвалля і Р. Нельсона. Вони сформулювали розуміння НІС у вигляді сукупності трьох методологічних принципів [1]: - особливу роль в економічному розвитку відіграє знання; - головним фактором економічної динаміки є конкуренція між підприємцями, в основі якої лежать інновації; - інституціоналізація інноваційної діяльності прямо впливає на її структуру та зміст.
2	Поширення концепції	1993 р. - 2000-і рр.	Етап характеризується стрімким зростанням кількості наукових досліджень, присвячених концепції НІС і аналізу НІС окремих країн. Крім того, основні положення концепції використовуються в офіційних державних дослідженнях різних держав і міжнародних організацій.
3	«Дискусійний» розвиток концепції	2000-і рр. - 2007 р.	Початок цього етапу можна пов'язати з появою робіт, в яких були виділені суперечливі положення концепції. На даному етапі формуються можливі відповіді на невирішені питання концепції, визначаються подальші напрямки її розвитку. Формуються і функціонують міжнародні об'єднання дослідників, що займаються проблемами подальшого поширення і розвитку концепції. Все більше політичних організацій офіційно визнають і використовують концепцію НІС.
4	Розвиток моделей «потрійної спіралі» і «четвертої спіралі»	2007 рік - по теперішній час	Етап характеризується формулюванням моделей НІС, їх уточненням і розвитком в наукових працях економістів. Моделі являють собою формалізацію відносин, що відбуваються в рамках інноваційних систем держав.

У колективній монографії «Технологічні зміни і економічна теорія» [34] (1988 року) концепції був присвячений цілий розділ. Цей момент прийнято вважати зародженням концепції НІС в науці.

Іншим значущим дослідженням в області інноваційних систем є робота Б. Лундвалля «Національна система інновацій», опублікована в 1992 році. Вона носить переважно теоретичний характер, її метою була спроба розробки теорії, альтернативної неокласичному підходу, на основі трьох основних понять: інновації, кооперація виробників і споживачів, інтерактивне навчання [56].

Розглянувши процеси, що протікають в малих скандинавських країнах, Б. Лундвалль дає два визначення «національної системи інновацій» (НСІ):

- НСІ у вузькому сенсі - це вся «система організацій та інститутів, включених в процес пошуку і винаходів, тобто НДІ, які проводять НДДКР, технологічні інститути, університети й підрозділи приватних підприємств»;

- НСІ в широкому сенсі включає в себе «всі аспекти економічної структури та інституційної системи, які впливають на процес пошуку і дослідження - виробничі системи, система маркетингу, фінансова система, а також всі підсистеми, які функціонують в рамках перерахованих вище систем» [48].

Наукове дослідження Р. Нельсона «Національні інноваційні системи: порівняльний аналіз» (1993 року), навпаки, має емпіричну спрямованість - у вступі йдеться: «проект орієнтований на те, щоб ретельно описати і порівняти, а потім постаратися зрозуміти, ніж спочатку теоретизувати, а потім спробувати довести або вивірити теорію» [53].

Згідно з визначеннями Б. Лундвалля і Р. Нельсона, що стали класичними і загальноприйнятими, під інноваціями прийнято розуміти «комплексний процес, який об'єднує різних учасників - фірми, виробників нових знань, технологічні та аналітичні центри, які з'єднані безліччю взаємозв'язків, та створюють таким чином, інноваційну систему» [47].

Таким чином, на першому етапі відбувається формування нового наукового напрямку, в рамках якого дослідники обґрунтовують введення категорії «НІС» в понятійний апарат економічної науки.

Паралельно подальшого наукового розвитку концепції НІС відбувається її зміцнення і в політичних програмах окремих держав, і в дослідницькій методології міжнародних організацій.

З початку 90-х рр. ХХ ст. концепція НІС використовується в дослідженнях, проведених ОЕСР. У березні 1992 року організація публікує дослідження «Технологія і економіка: ключові взаємовідносини» [57], присвячене вивченню інноваційного процесу та взаємодії в рамках нього інститутів і організацій.

У 1997 році ОЕСР був опублікований огляд під назвою «Національні інноваційні системи». В даному звіті дається визначення «НІС», виділяються взаємозв'язки в рамках НІС, аналізуються можливості використання концепції для формування стратегії державної політики, визначаються подальші напрями дослідження НІС. Визначення НІС, запропоноване ОЕСР в 1997 році: «НІС - це сукупність інститутів, які стосуються приватного і державного секторів, які індивідуально і у взаємодії один з одним обумовлюють розвиток і поширення нових технологій в межах конкретної держави» [52].

В іншому огляді ОЕСР «Управляючи національними інноваційними системами» (1999 року) розглянуті питання формування та управління НІС країни [49].

Одним із прикладів офіційного застосування концепції НІС в політичних програмах може служити Фінляндія, де з 1993 року концепція використовується в оглядах Міністерства наукової і технологічної політики [56].

Станом на 2002 рік Конференція з торгівлі і розвитку ООН, Європейська комісія, ОЕСР внесли концепцію НІС в перелік основних використовуваних аналітичних інструментів; термін «НІС» був введений в словник Академії наук США, концепція НІС використовується для аналізу науково-технологічної

політики; при уряді Швеції утворений спеціалізований інститут, який відповідає за розвиток НІС країни [48].

Настільки швидке поширення концепції на другому етапі призвело до збільшення інтересу з боку вчених. Значно розширилося коло дослідників, які займалися проблемами інноваційних систем.

Однією з перших робіт, що поклали активне обговорення концепції, є дослідження Ч. Едквіста «Системи інновацій: технології, інститути та організації» (1997 рік), де автор відмовляється від формулювання «концепція НІС» і вводить «концепцію систем інновацій». Ч. Едквіст пояснює це тим, що немає необхідності виділяти лише один рівень в рамках концепції інноваційних систем - національний. Інноваційні системи можуть функціонувати в окремих секторах економіки, в регіонах, можуть носити і наднаціональний характер. Вибір рівня аналізу повинен бути заснований на цілях дослідження [36].

Питання про «національний» підхід до концепції інноваційних систем і сьогодні є дискусійним серед економістів. При цьому дослідники однозначно трактують визначення «національна» як «загальнодержавна» інноваційна система. Одні вчені стверджують, що хоча рівень соціально-економічного розвитку регіонів може мати відчутні відмінності, але в межах держави до них можуть бути застосовані єдині економічні механізми і підходи. Інші ж економісти вважають, що в разі сильної різниці в рівнях соціально-економічного розвитку регіонів потрібен індивідуальний підхід до кожного з них. Такий підхід може бути сформований на рівні держави за участю регіональних адміністрацій. У цьому випадку визначення «національна» втрачає свій первісний зміст.

Подібна дискусія привела до появи нового напрямку в концепції інноваційних систем, що охоплює регіональний і секторальний аспекти розвитку інновацій. Найбільш розвиненою прийнято вважати теорію регіональної інноваційної системи Б. Асхайма і А. Ізаксена. Автори теорії розглядають промислові райони як джерело інновацій і нововведень [27]. Головною особливістю регіональних інноваційних систем, відповідно до теорії,

є поєднання використання власних регіональних і екзогенних знань. Таке поєднання у промислових районів зовнішніх і внутрішніх знань дає можливість генерувати радикальні інновації, здатні забезпечити високу конкурентоспроможність.

Важливим моментом у розвитку концепції стала поява досліджень, спрямованих на її систематизацію. У 2000-і рр. багато економістів прагнули визначити основні дискусійні питання, сильні і слабкі сторони концепції НІС. Наприклад, в роботі Н. Шаріфа «Становлення і розвиток концепції національних інноваційних систем» [56], досліджена і формалізована ідейна і методологічна основа концепції. Б. Лундвалль публікує в 2007 році кілька робіт, де також формулює основні невирішені питання концепції. Аналіз основних проблем концепції проводить Р. Міеттенен, сильні і слабкі сторони НІС досліджує Ч. Едквіст. Всі перераховані автори визначають коло проблем, що стримують подальший розвиток концепції. До них відносять [4]:

- відсутність загальноприйнятої методології дослідження НІС, яка б охоплювала рівні НІС і відповідала цілям будь-якого дослідження в області інноваційних систем;

- проблема кількісного виміру деяких процесів НІС, наприклад, інтерактивного навчання;

- відсутність системи індикаторів, яка б дозволила охарактеризувати входи і виходи процесів інноваційної системи, ефективність цих процесів і системи в цілому.

- описовий характер існуючих НІС окремих країн.

Таким чином, на даному етапі головною проблемою в області концепції НІС є відсутність стандартного підходу до логічно впорядкованого дослідження НІС, що не дозволяє виявити і добудувати причинно-наслідкові ланцюжки зв'язків факторів. Це призводить до того, що неможливо визначити досить повну сукупність взаємопов'язаних факторів, які негативно впливають на розвиток системи, розробити заходи державної політики, спрямовані на усунення цих факторів [35].

Однак, вирішення проблем «дискусійного» етапу сприяє поява об'єднань дослідників, які займаються спільною розробкою основних питань концепції. Такі об'єднання формуються на базі університетів. Вони грають важливу роль в дослідницькому процесі, а також в організації взаємодії вчених через наукові конференції, семінари і т.д.

Крім того, важливим фактором, що визначає розвиток концепції, є її поширення в політичних колах: використання концепції як аналітичного інструменту ОЕСР, розробка рекомендацій щодо формування інноваційної політики та включення даних рекомендацій в стратегічні документи багатьох країн.

Наступним етапом у розвитку концепції можна назвати появу наукових моделей НІС. Перша з них - модель «потрійної спіралі». Поняття «Triple Helix» або «потрійна спіраль»: університет - уряд - бізнес (основні інноваційні інститути) введено в соціологію інноваційного розвитку науки професором університету Ньюкастла Г. Іцковіца і професором амстердамського університету Л. Лейдесдорф в 2000 році [39]. Воно було уточнено в 2007 році на конференції в Сінгапурі в доповіді Г. Іцковіца і Ч. Жоу: «університети створюють ідеї, уряд формує нормативну базу, бізнес забезпечує ресурсами» [37]. З цього моменту можна говорити про сформоване бачення ролі ключових суб'єктів підприємництва і їх взаємодії в рамках НІС.

Модель потрійної спіралі описує взаємодію трьох основних учасників інноваційного процесу в процесі створення нового інноваційного продукту. «Це динамічна модель міжстановних взаємодій, що виникає в ході еволюції економіки і суспільства. Якщо раніше, в індустріальну епоху взаємодія між трьома інститутами була лінійною, то в сучасній економіці вона нагадує зчеплення спіральних структур ДНК, що дозволяє інститутам переймати і утримувати деякі характеристики одне одного» [19].

Її основними положеннями є:

- три основних учасника інноваційного процесу прагнуть до співпраці;

- інноваційна складова генерується не за ініціативою держави, а в результаті такої взаємодії;

- в суспільстві, заснованому на знанні, посилюється взаємодія університетів з промисловістю і урядом;

- кожен з трьох учасників бере на себе частково функції інших інститутів, виконання нетрадиційних функцій є одним з джерел інновацій. Наприклад, університети, крім освітньої та науково-дослідної діяльності, вносять вклад в економічний розвиток шляхом створення нових компаній при університетах, приватні компанії можуть надавати освітні послуги. Крім того, держава крім своєї традиційної регулюючої ролі може виступає як венчурний інвестор і громадський підприємець [14].

В даний час за кордоном розвивається модель «четвертої спіралі», описана Д. Кемпбелл і Ю. Караяннісом в 2009 році. Ця модель описує інтерактивні мережеві взаємодії не тільки між трьома основними інноваційними інститутами, але і на рівні всієї національної спільноти. В якості четвертого елемента, доданого до моделі потрійної спіралі, розглядається громадянське суспільство, що обґрунтовується посиленням впливу різних соціальних верств на інноваційний процес. В ХХІ ст. громадянське суспільство набуває особливу роль в генерації і поширенні нових благ і цінностей [15].

Концепція НІС отримала настільки широке визнання і поширення, тому що дослідження технологічного розвитку країн через призму цієї концепції виявилися результативними і практично значущими. Це сталося в силу наступних причин:

- поняття НІС втілює в собі сучасний зміст інноваційного процесу, відображає найбільш важливі сучасні зміни в інноваційній діяльності;

- дослідження, засновані на концепції НІС, формують якісну і інформативну базу для розробки промислової і науково-технологічної політики.

Проведений аналіз формування та розвитку концепції НІС показує, що вона виникла в рамках сучасної економічної науки, маючи під собою не тільки

широку теоретичну, а й емпіричну базу. Вона стала логічним продовженням застосування принципів загальної теорії систем до аналізу економічного розвитку, а також визнання інноваційних процесів в якості ключових ендогенних факторів економічного зростання. Світовий досвід показує, що НІС дозволяє з найбільшою ефективністю створити основу для розвитку інноваційного бізнесу і об'єднати можливості держави, наукової спільноти та підприємницького сектора при формуванні національного інноваційного потенціалу.

Не менше значення вивченню сутності та еволюції національної інноваційної системи надають провідні вітчизняні економісти. Так, Л. Яремко розглядає національну інноваційну систему як «сукупність взаємопов'язаних організацій (структур), що займаються виробництвом та комерційною реалізацією наукових знань і технологій у межах національних кордонів» [25].

І. Макаренко визначає національну інноваційну систему як «сукупність національних державних, приватних і громадських організацій і механізмів їхньої взаємодії, у межах яких створюються, зберігаються й поширюються нові знання та технології» [15].

Л. Федулова та М. Пашута підкреслюють, що «національна інноваційна система – це сукупність взаємопов'язаних організацій (структур), зайнятих виробництвом і комерціалізацією наукових знань і технологій у межах національних кордонів, малих і великих компаній, університетів, лабораторій, технопарків та інкубаторів, як комплексу інститутів правового, фінансового й соціального характеру, що забезпечують інноваційні процеси і мають потужне національне коріння, традиції, політичні та культурні особливості» [24].

О. Кавтиш та А. Гречко визначають національну інноваційну систему як «динамічну, відкриту, структуровану підсистему міжнародної інноваційної системи, що складається із взаємопов'язаних активно співпрацюючих інституцій та забезпечувальних інститутів, які задіяні у процесі створення, акумуляції та реалізації наукових знань, техніки і технологій з урахуванням правових, економічних, організаційних, соціально-культурних умов

інноваційного процесу в межах національного господарства і на основі стратегії науково-технологічного розвитку, основною метою якої є підвищення конкурентоспроможності економіки та рівня життя населення» [13].

Узагальнюючи погляди вітчизняних економістів на визначення поняття «національна інноваційна система», виділимо три основні підходи до його визначення, що склалися в сучасній економічній науці (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Підходи до визначення поняття «національна інноваційна система» у вітчизняній економічній науці

Отже, концепція НІС отримала настільки широке визнання і поширення, тому що дослідження технологічного розвитку країн через призму цієї концепції виявилися результативними і практично значущими. Беручи до уваги сформовані підходи до розгляду та аналізу НІС, дамо узагальнююче визначення:

Національна інноваційна система - це підсистема національної економічної системи, яка об'єднує організації та структури, відповідальні за генерацію, поширення і впровадження нових знань, а також інститути, що забезпечують інноваційні процеси, механізм взаємодії яких спрямований на реалізацію стратегічних цілей інноваційного розвитку та

конкурентоспроможності національної економіки та її суб'єктів на міжнародному рівні. Створення формальних інноваційних елементів не гарантує результативності та ефективності нововведень, - необхідне формування сприятливого економічного клімату для активізації інноваційних процесів.

Таким чином, сучасний етап розвитку концепції пов'язаний з моделюванням процесів, що протікають в НІС, формалізацією взаємодій в рамках системи, узагальненням результатів досліджень окремих елементів НІС і досвіду країн в інноваційній діяльності. Крім того, необхідний новий підхід до аналізу НІС, заснований на динамізмі змін, що відбуваються з НІС під впливом зовнішнього середовища.

Концепція НІС, будучи новою, зараз активно розвивається. Цьому сприяють і інтерес вчених, і можливості її практичного застосування. Очікується, що найближчим часом розвиток і поширення концепції НІС продовжиться, чому сприяє вдосконалення методологічної бази концепції, в основі якої лежать інституціоналізм, еволюційна теорія, теорія інновацій, теорія економіки знань, загальна теорія систем, нерівноважна термодинаміка і ін.

1.2. Особливості функціонування національних інноваційних систем в умовах глобальних інтеграцій

В умовах формування глобального економічного простору одним з ключових чинників стабільного зростання національної економіки є НІС, ефективне функціонування якої в довгостроковій перспективі призводить до поліпшення ділового клімату, модернізації промислового сектора, підвищення якості життя населення та високої конкурентоспроможності на світовій арені.

До основних функцій НІС відносяться:

- забезпечення безперервних процесів генерації, накопичення і поширення нових знань і технологій;

- втілення нових знань в практичній області, комерціалізація нових технологій;
- регулювання інноваційних процесів в економіці;
- стимулювання інноваційної активності в економіці;
- забезпечення взаємозв'язків між основними учасниками інноваційного процесу;
- ресурсне забезпечення інноваційного циклу;
- формування «людського капіталу».

Критеріями виконання цих функцій є безперервний процес відкриттів, поява нових винаходів, патентів, інноваційної продукції, зростання обсягів високотехнологічного експорту, посилення позицій у світовій економіці, нарощування конкурентоспроможності у багатьох галузях і т.д.

В узагальненому вигляді структуру НІС можна представити як взаємопов'язані між собою науково-дослідні і підприємницькі елементи, регулювання механізму взаємодії яких здійснює держава, яка також є елементом НІС (рис. 1.2). Держава формує і управляє відповідним інституціональним середовищем (інноваційною інфраструктурою).

Науково-дослідні елементи відповідають за генерацію і накопичення нових знань, які відповідають сучасним запитам з боку держави і приватного сектора. До них можна віднести основні інститути виробництва і поширення знань: університети, лабораторії, НДІ, академії, інші освітні установи, науково-дослідні підрозділи підприємств і т.д.

Підприємницькі структури забезпечують не тільки розробку технологій на основі власних досліджень, але, головним чином, ринкове освоєння і впровадження нових знань. Вони представлені організаціями різних секторів економіки, держкорпораціями, підприємствами державно-приватного партнерства, інститутами, що мають право вести комерційну діяльність, і іншими бізнес-структурами.

Механізм взаємодії науково-дослідних і підприємницьких елементів НІС повинен забезпечувати передачу знань та перетворення їх в технології, а також

задоволення ринкових і державних потреб в інноваціях. Держава впливає на механізм їх взаємодії, управляючи розвитком інноваційної інфраструктури.

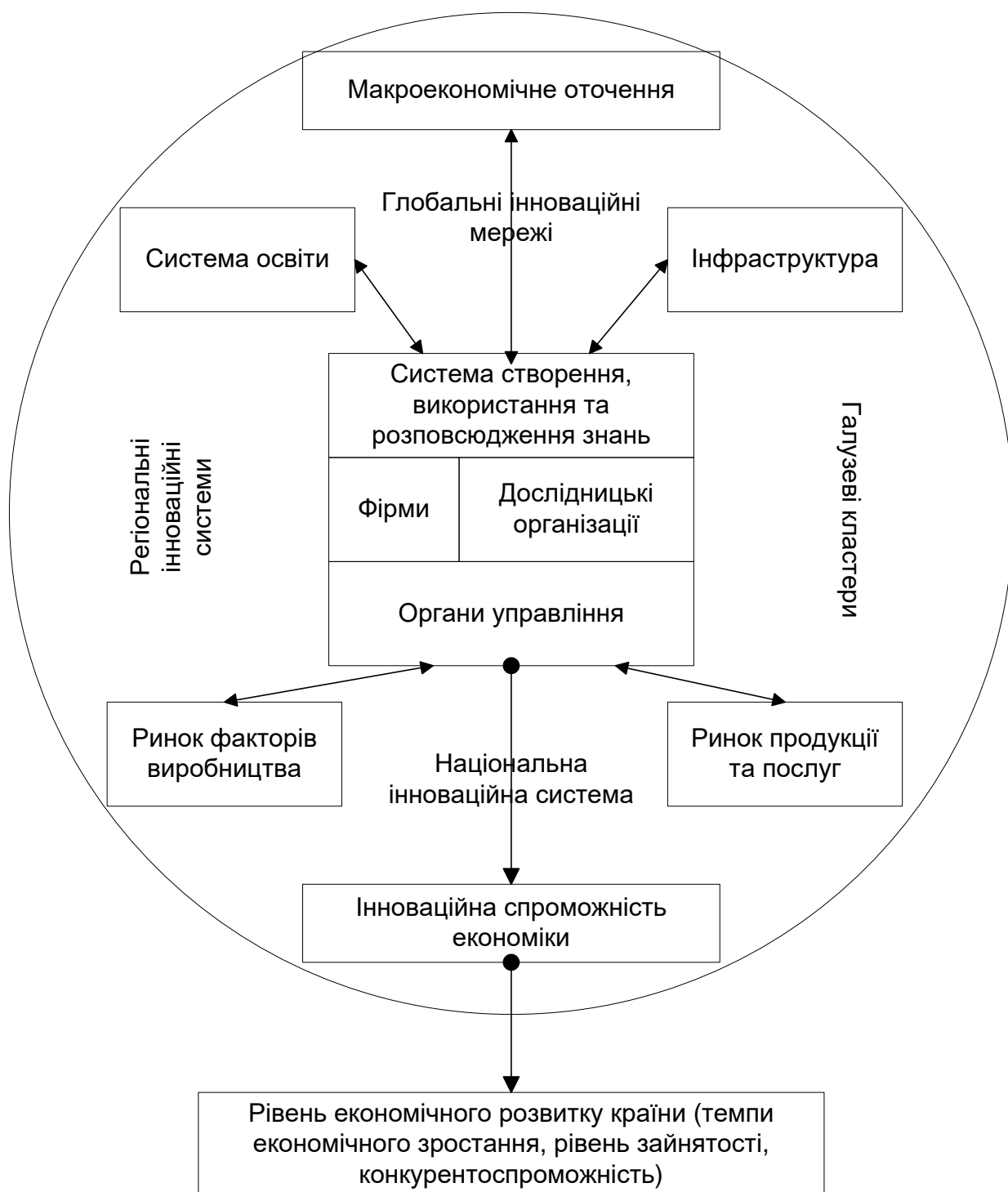


Рис. 1.2. Структура національної інноваційної системи

Інноваційна інфраструктура має велике значення для ефективного функціонування НІС (рис. 1.3).

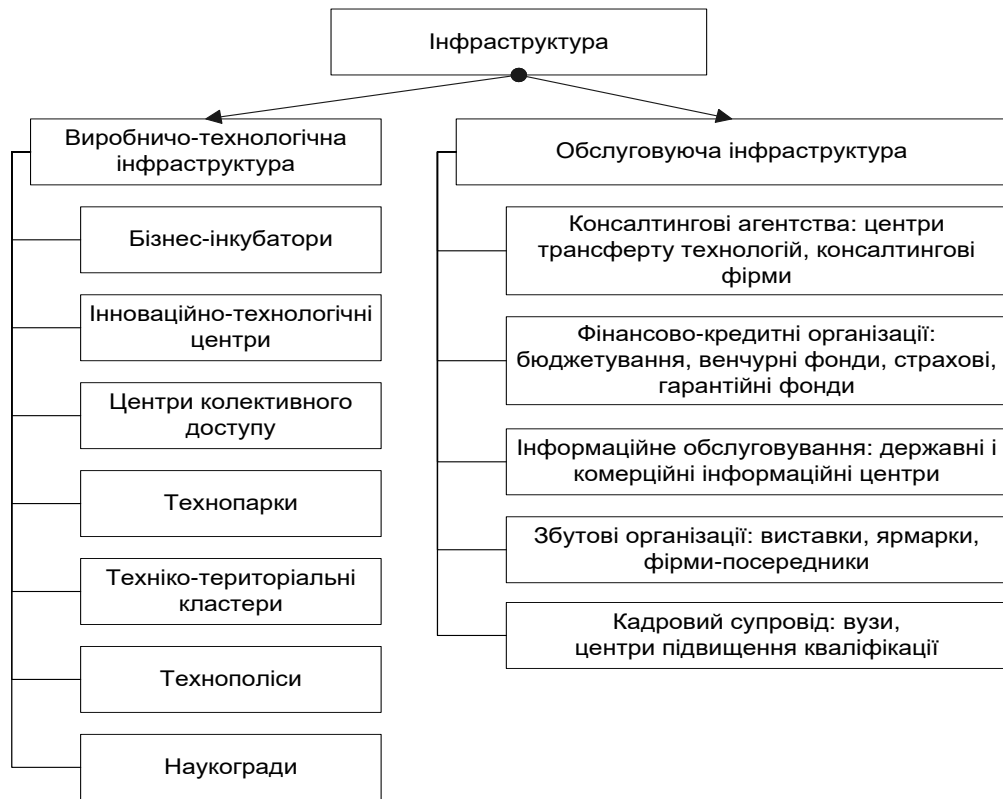


Рис. 1.3. Інноваційна інфраструктура держави

Джерело: [8]

Вона виступає в якості базової складової інноваційного потенціалу суспільства, «точки опори» і фундаменту інноваційної економіки. До неї відносяться технопарки, технополіси, бізнес-інкубатори, наукові містечка, інноваційно-технологічні центри, венчурні компанії, консалтингові фірми, страхові компанії, фінансові структури, агентства інжинірингових послуг і ін.

Держава, реалізуючи інноваційну політику, задає напрямки розвитку НІС, тобто впливає на характер взаємозв'язків між її елементами. Роль держави полягає також у створенні сприятливого інституційного середовища для виробництва нових знань, особливо тих фундаментальних розробок і технологій, які вимагають істотних інвестицій, а також для активізації інноваційної діяльності основних елементів НІС.

Системний характер НІС має на увазі наявність не просто односторонньо спрямованого ланцюжка причинно-наслідкових зв'язків, що з'єднують інноваційну ідею і втілює її кінцевий продукт, а й сукупність зворотних зв'язків

між усіма учасниками інноваційного процесу та іншими підсистемами національної і світової економічних систем, що вступають у взаємодію з НІС і в деякій мірі визначають інноваційний процес.

Важливо вибрати правильну інноваційну стратегію і визначити ступінь втручання держави у формування взаємовідносин учасників НІС.

Якщо учасники НІС пов'язані належним чином, їх роль в економічному зростанні може стати визначальною, в разі відсутності ефективної взаємодії можливе уповільнення інноваційного процесу і подальше економічне відставання [25]. Подібна теза справедлива і для інституційного середовища НІС. Для ефективного функціонування НІС важливо виключити інститути, що перешкоджають і стримуючі інноваційний процес (наприклад, бюрократичні інститути), і сформувати такі, які його підтримують.

Залежно від характеру взаємозв'язків між основними елементами формуються особливості, властиві НІС окремих країн: ступінь участі держави і приватного сектора в інноваційних процесах; співвідношення великого, середнього і малого бізнесу в інноваційній діяльності; співвідношення прикладних і фундаментальних досліджень; структура і динаміка розвитку інноваційної діяльності.

Основними тенденціями інноваційної діяльності останніх років, пов'язаними зі структурними особливостями НІС, є:

- зростання залежності виробництва товарів і послуг від програми наукових знань і технологій;
- зростання числа виробників нових знань;
- зростання залежності інноваційної динаміки від успішної взаємодії між науковими установами і підприємницьким сектором;
- розвиток взаємодії і співпраці між фірмами;
- держава відіграє активну роль при формуванні і функціонуванні національної інноваційної системи, але в міру становлення НІС держава переходить від прямого управління до опосередкованого;

- розвиток інноваційних технологій сприяє створенню мережових структур, в основу управління якими покладено принципи самоорганізації (синергетики);

- поширення нових технологій в даний час має на увазі набагато більше, ніж покупку новітнього обладнання, а саме організаційні зміни і зміни в системі менеджменту [18].

НІС можна розглядати як деяку систему, яка маючи ряд вхідних параметрів і перетворюючи їх, дає на виході інноваційні результати (табл.1.2).

В теперешній час більшість індустріально розвинених країн роблять акцент на переході економіки на інноваційний шлях розвитку. Однак, НІС в країнах різні, що обумовлено декількома факторами: рівень промислового і технологічного розвитку, обсяги інвестицій в НДДКР, історичний і національний розвиток і т.д. Єдиної концепції створення ефективної НІС не існує. Порівняльний аналіз різних підходів до реалізації інноваційної політики може бути корисний при формуванні стратегії розвитку інноваційної системи.

Таблиця 1.2

Показники національних інноваційних систем

	Вхідні параметри (інноваційний потенціал)	Показники, що характеризують функціонування НІС	Результуючі показники
Опис	Дозволяють визначити ресурси і навколишнє середовище, якими володіє країна для розвитку інноваційної діяльності (інноваційний потенціал).	Дають можливість оцінити активність учасників інноваційного процесу.	Відображають результати функціонування НІС.
Приклади показників	- рівень освіти населення (число осіб, які мають вищу освіту на 100 чол.); - державні витрати на дослідження і розробки (% від ВВП).	- витрати приватного сектора на дослідження і розробки (% від ВВП); - витрати приватного сектора на інформаційні технології (% від ВВП).	- експорт високотехнологічних товарів і послуг (% всього експорту). - кількість зареєстрованих патентів.

Після Другої світової війни в західних країнах панувала «лінійна» модель інновацій, яка передбачала, що система НДДКР була основним і єдиним джерелом інновацій на загальнодержавному рівні. З 1960-х рр. погляди на інноваційні процеси поступово змінюються: ринковий попит починає розглядатися як детермінанта інновацій. Пізніше результати емпіричних досліджень інноваційної діяльності в США, Європі, Японії і СРСР показали, що поява і поширення інновацій, зростання продуктивності залежать не тільки від НДДКР, а й від інших факторів, таких як державна політика, взаємозв'язку між фірмами, ринок праці і ін. [13].

На даний момент економісти виділяють чотири моделі формування і розвитку НІС, характерних для певних груп країн (табл. 1.3) [7].

Таблиця 1.3

Порівняльна характеристика моделей національних інноваційних систем

Критерії	Євроатлантична	Східноазиатська	Альтернативна	Модель «потрійної спіралі»	Китай
Ядро моделі	Університети і дослідницькі центри	Дослідницькі лабораторії при корпораціях	Університети і технопарки	Наука-державо-бізнес і їх взаємодія	Держава та університети
Етапи інноваційного циклу і бізнесу	Повний інноваційний цикл	Відсутній елемент фундаментальної науки	Практично відсутні фундаментальна і прикладна наука	Повний інноваційний цикл	Слабкий елемент фундаментальної науки
Роль держави	Допомога в комерціалізації, фінансування інноваційних проєктів; заохочення державно-приватного партнерства в інноваційній сфері	Орієнтація на запозичення технологій і експорт високотехнологічної продукції	Запозичення нових технологій, підготовка кадрів і виділення пріоритетних сфер	Стимулювання технологічного розвитку та комерціалізації результатів НДДКР	Ключовий гравець і головний ініціатор інноваційної діяльності
Особливості фінансування НДДКР	Активно використовуються державні гранти	Витрати приватного сектора переважають витрати держави на створення інноваційної інфраструктури, підготовку кадрів	Приватний сектор плюс державні витрати.	Активно використовується венчурний капітал (США)	Основне джерело фінансування НДДКР – бізнес
Методи стимулювання інноваційної активності	Законодавчі (в тому числі з охорони інтелектуальної власності, фінансові, податкові)	Створення організаційних умов для інноваційної активності	Створення організаційних умов	Законодавчі (в тому числі з охорони інтелектуальної власності), фінансові	Законодавчі, фінансові

Євроатлантична модель повністю охоплює інноваційний цикл: від появи інноваційної ідеї до серійного виробництва нового продукту. Така модель характерна для Великобританії, Німеччини, Франції та інших країн, економічний розвиток яких знаходиться на високому рівні. Для НІС даних країн істотною умовою розвитку є наявність широкої бази фундаментальної і прикладної науки, а також структур, що виконують НДДКР і комерціалізується нові технології.

У східноазійській моделі стадія формування фундаментальних ідей відсутня або грає меншу роль, ніж дослідні лабораторії при великих компаніях. Дана модель характерна для країн східно регіону (Японія, Республіка Корея, Гонконг, Тайвань). Інноваційна система в цих країнах орієнтована головним чином на новітні технології та технічні інновації, а не на генерацію фундаментальних знань. Будучи орієнтовані на експорт високотехнологічної продукції, дані держави, як правило, запозичують технології у країн євроатлантичної моделі або моделі «потрійної спіралі».

Альтернативна модель використовується в основному в аграрних країнах, які не володіють значним потенціалом фундаментальної і прикладної науки і не мають розвиненої переробної промисловості. Такі країни роблять упор на забезпеченні інноваційних процесів кваліфікованою кадровою базою в галузі фінансів, соціології та психології праці, менеджменту, розвивають окремі галузі креативної індустрії і рекреації, легкої промисловості, приділяють особливу увагу підготовці менеджменту для філій міжнародних банків, транснаціональних корпорацій (ТНК), міжнародних політичних інститутів. Дана модель характерна для НІС Португалії, Чилі, Таїланду, Туреччини та т.д. [16].

Модель «потрійної спіралі», сформована на базі євроатлантичної моделі, практично реалізована тільки в США (класичний приклад - розвиток Силіконової долини в США). Вона принципово відрізняється від розглянутих вище моделей структурою НІС і механізмом взаємодії її учасників. Раніше було відзначено, що поява теорії потрійної спіралі стало одним з етапів розвитку

концепції НІС (п.1.1). Сьогодні елементи цієї моделі починають формуватися в деяких країнах Європи (наприклад, у Франції на базі полюсів конкурентоспроможності), Японії (на базі технополісів), Бразилії, скандинавських країнах [1].

Якщо звернути увагу на Китай, чий економічний прорив дозволив країні зайняти вагоме місце в світовій економіці (друга економіка світу за показником номінального ВВП), то виходячи з ключових характеристик китайської НІС (табл. 1.3), можна зробити висновок, що китайська модель НІС ближче до східно-азіатського типу, проте для неї характерна визначальна роль держави у визначенні напрямків НДДКР, що має схожість з початковими етапами розвитку НІС Республіки Корея, Японії.

Крім того, як показує досвід багатьох країн, розвиток ефективної НІС залежить від комплексної реалізації наступних напрямків інноваційної політики:

1) розвиток інститутів, що займаються НДДКР. Сучасні тенденції розвитку освітніх систем і наукових досліджень вимагають від держави відповідної підтримки процесів модернізації університетів, НДІ, науково-дослідних підрозділів компаній, лабораторій. Ключовими заходами можуть бути не тільки пряме субсидування досліджень, гранти тощо., а й підтримка в придбанні необхідного обладнання, матеріалів і т.д.

2) стимулювання інноваційної ініціативи національних компаній. Серед ключових заходів за даним напрямком можна виділити:

- вдосконалення податкового та бюджетного законодавства. Наприклад, введення спеціального податкового режиму сфери інноваційних розробок (податок на прибуток, податковий інвестиційний кредит, податкові канікули, податкові пільги при здійсненні наукових дослідницьких розробок, списання наукового обладнання і т.д.);

- державне замовлення і бюджетна субсидія;

- розвиток інституту державно-приватного партнерства. Показовими в цьому випадку є інноваційні перетворення 1990-х рр. в Фінляндії. В результаті

системного підходу до інноваційної політики з використанням державно-приватного партнерства ця країна за рівнем інвестицій в сектор інформаційно-комунікаційних технологій вийшла на третє місце в світі після Швеції та Ізраїлю, тоді як ще в 70-і рр. XX ст. її економіка носила переважно ресурсний характер;

- стимулювання малого та середнього інноваційного підприємництва. У розвинених країнах до 70% всіх інновацій створюють і освоюють малі і середні інноваційні підприємства, науково-технічні і інженерні центри при великих промислових корпораціях. Саме вони визначають науково-технічну та інноваційну політику корпорацій і забезпечують високу конкурентоспроможність виробництва [20]. Однак необхідно відзначити, що зміщення пріоритету державної підтримки в сторону малого інноваційного підприємництва можливе тільки за умови стабільної і результативної роботи великих компаній. Мале інноваційне підприємство навряд чи може стати основним чинником економічного розвитку в умовах відсутності конкурентоспроможної промисловості, що показав досвід Китаю періоду «культурної революції» [18].

3) розвиток системи освіти і професійної підготовки, збільшення мобільності робочої сили. Накопичуючи і використовуючи «людський капітал», економічні суб'єкти отримують ренту, схожу за змістом з доходом від інвестицій в цінні папери або від надання позик або кредитів. В результаті на національному і міжнародному ринках посилюється боротьба за володіння названої ренти, тобто за право власності на «людський капітал». Тому виникає необхідність в інститутах, які мінімізують збиток НІС від цього виду конкуренції. Ключові заходи даного напрямку:

- створення системи випереджаючої підготовки і перепідготовки професійних кадрів в області інновацій;

- створення майданчики для обміну знаннями та досвідом молодих фахівців;

- підвищення якості та престижу освіти.

У кожній країні є свої особливості розвитку професійної освіти. Так, в Німеччині політика в галузі професійної освіти характеризується високим ступенем соціальної спрямованості. У вищих навчальних закладах реалізуються програми, які спрямовані на формування у випускників знань і навичок, необхідних для організації ними власних інноваційних стартапів і підприємств. У Бельгії і Нідерландах особлива увага приділяється відповідності підготовки випускників високим професійним стандартам, що забезпечує в подальшому можливість їх участі в міжнародних науково-технічних програмах. У Великобританії упор робиться на підвищення престижу інженерних спеціальностей, що відповідає загальній політиці залучення в регіон провідних зарубіжних компаній в галузі електроніки та машинобудування.

4) збереження і розвиток стратегічно важливих технологій. Заходи державної інноваційної політики повинні забезпечити досягнення проривних результатів в сферах знання, які створюють конкурентні переваги в стратегічно важливих для держави галузях, які забезпечують її довгострокову присутність в системі прийняття глобальних рішень.

5) створення інноваційної інфраструктури та сприятливого інноваційного клімату в країні, сприяють взаємодії між бізнесом і творцями знань і технологій в усіх регіонах. Найчастіше можливість управління інноваційними процесами знижується саме тому, що не враховується стан інноваційної системи регіонів, але ж все це в сукупності створює єдину національну інноваційну систему. І завдання держави в даному випадку - подбати про безперервний інноваційний розвиток в кожному регіоні. Важливо визначити, яка сфера інноваційної активності контролюється на регіональному рівні, а яка - на федеральному. Відсутність грамотної інноваційної стратегії перешкоджає об'єднанню регіональної і національної інноваційної системи. Для створення сприятливого інноваційного клімату необхідні:

- постійне вдосконалення інфраструктури інформаційно-комунікаційних технологій;
- захист інтелектуальної власності;

- створення таких інфраструктурних елементів, як технопарки, технополіси, бізнес-інкубатори, вільні економічні зони та ін.;
- створення ефективної системи фінансування інновацій, забезпечення пріоритету фінансування наукових дослідницьких проектів, підтримка венчурного фінансування;
- сприятливий інвестиційний клімат.

Всі перераховані напрями державної політики в різному ступені реалізуються країнами. Наприклад, в деяких країнах пріоритет віддається фінансуванню фундаментальної науки (США і Західноєвропейські країни), в інших - прямому фінансуванню випуску інноваційної продукції (Японія та інші країни Азії).

Таким чином, не існує єдиної моделі НІС, здатної задовольняти потреби в інноваційному розвитку будь-якої країни, не існує єдиного рецепту успіху інноваційного розвитку. НІС формуються під впливом безлічі факторів, включаючи розміри країни, забезпеченість природними ресурсами, клімат і географічне положення, особливості історичного розвитку і т.д. Такі фактори є довгостроковими детермінантами напрямку і швидкості розвитку інноваційної діяльності. При цьому кожна НІС характеризується певною структурою, в рамках якої інституційна взаємодія носить досить стабільний характер.

Однак на підставі аналізу, порівняння та вивчення досвіду інноваційного розвитку країн можна зробити висновки про наслідки певних заходів при наявності конкретної конфігурації факторів для країни, де ці заходи можуть бути застосовані. Тому глибокий аналіз становлення НІС різних країн має важливе науково-практичне значення.

1.3. Зарубіжний досвід створення та розвитку національних інноваційних систем

Сучасним процесам, що відбуваються в світовій економіці, притаманне наростання системної цілісності, взаємозв'язку і взаємозалежності, велика

ступінь інтернаціоналізації міжнародних економічних відносин, високий динамізм змін, що в кінцевому підсумку призводить до зростання невизначеності і нелінійності розвитку світового господарства.

На даний момент світова економіка характеризується формуванням глобального економічного простору. Економічне зростання та економічна стабільність країн все більше залежать від зовнішніх факторів, що є результатом збільшення відкритості економік світу. Кризові явища перестають носити локальний характер, їх наслідки впливають на всіх суб'єктів світової економіки.

До впливу наростання невизначеності світової економіки схильні і НІС країн світу. НІС відноситься до складних систем (виходячи з внутрішньої структури, характеру взаємозв'язків між елементами, інтегрованості з зовнішнім середовищем і т.д.), вбудованих в глобальну систему світової економіки. Тому для аналізу стану і процесів трансформації НІС може бути використаний синергетичний підхід.

При синергетичному підході відкритість НІС розглядається в якості позитивної характеристики. Однак будь-якій складній системі, що розвивається, в тому числі і НІС, в дійсності властивий дуалізм - відкритість і закритість. Тут важливим моментом є відносини з зовнішнім середовищем, тому що воно може як сприяти розвитку системи, так і чинити йому опір. Тому при розвитку НІС реалізується принцип адаптації на основі відкритості та закритості системи.

Таким чином, НІС - це, з одного боку, відкрита система: відкритість дає можливість отримувати, адаптувати і впроваджувати інновації, розроблені за кордоном; реалізовувати власні інновації на міжнародних ринках; залучати і приймати кваліфіковані кадри, здійснювати міжнародний обмін досвідом і т.д. Але, з іншого боку, НІС повинна володіти механізмом захисту від агресивних впливів зовнішнього середовища, тобто мати елементи закритої системи (наприклад, мати механізми, що перешкоджають руху інноваційних продуктів, здатних завдати шкоди національній безпеці, екології і т.д.).

Подібний дуалізм відповідає поточній тенденції розвитку світової економічної системи, а саме - її інтернаціоналізації, що несе додаткові можливості і загрози.

Перш ніж аналізувати нові властивості НІС, що формуються під впливом хаосу світової економіки, розглянемо, як впливає інтернаціоналізації господарської діяльності на інноваційну активність країн:

1. Інноваційна система стає більш відкритою не тільки по відношенню до інших систем національної економіки, а й до інноваційного середовища світу. Зростає значимість використання зарубіжних розробок, міжнародного технологічного досвіду при науковій діяльності та веденні НДДКР, підвищується інноваційна активність країн.

2. Інноваційна система стає одним з інструментів регіонального розвитку, який може бути орієнтований на глобальні ринки технологій. Прикладом можуть служити регіональні інноваційні центри Республіки Корея, орієнтовані на розвиток певних інноваційних сфер - проект «4 + 9».

3. В процесі глобалізації в міру розвитку інноваційних систем країн відбувається їх поступова інтеграція в наднаціональні інноваційні системи.

Формується новий тип регіональної інноваційної системи - міжнародної. Найважливішою ланкою загальносвітового економічного простору, а також проявом регіоналізації, є міждержавні інноваційні системи. Як приклад можна розглядати інноваційні системи країн ЄС і країн СНД (Росія, Білорусія), а також міжнародну регіональну інноваційну систему Азіатсько-Тихоокеанського регіону (АТР).

Найбільших результатів у процесах об'єднання НІС досягли країни Західної Європи: розроблені програми, дорожні карти, технологічні платформи і т.д., що сприяють реалізації нової стратегії інноваційного розвитку ЄС. В результаті йде процес утворення нової багаторівневої інноваційної системи: інноваційні системи в Європі перестають носити виключно національний характер. Однак НІС зараз продовжують залишатися ядром загальної інноваційної системи ЄС, але їх межі розмиваються, відбувається розподіл сфер

відповідальності між різними рівнями, утворюються нові форми взаємодії [3]. В останні роки в Європі утворюються глобальні мережі інноваційної діяльності, прикладами яких є мережа інноваційних центрів (Innovation Relay Centers - IRC) і Європейська бізнес мережу (European business network - EBN) [2].

4. Розширення міжнародного науково-технологічного співробітництва є однією із сучасних тенденцій розвитку НІС. При цьому подібне розширення відбувається не тільки на державному рівні, а й компанії в своїй інноваційної діяльності виходять за рамки національних кордонів, співпрацюючи з зовнішніми клієнтами, постачальниками і науковими інститутами і забезпечуючи тим самим доступ до нових товарів і послуг перш, ніж це зроблять конкуренти [17].

5. Відбувається інтенсифікація конкурентної боротьби за «кращі» мізки. Сьогодні витік висококваліфікованих кадрів характерний не тільки для країн, що розвиваються, а й для розвинених. Раніше серед найбільших країн донорів висококваліфікованих кадрів відзначали Індію, Китай, Філіппіни і ряд країн Карибського басейну. Однак бурхливий розвиток Азіатського регіону змінив картину міграції кадрів. Виникнення тренди зворотного відпливу умів, що зазначалося в літературі ще до початку в 2008 році глобальної фінансово-економічної кризи. Дослідники пов'язали цю обставину з очевидною причетністю «повернувшись» до бурхливого розвитку індустрії високих технологій в країнах, що розвиваються.

6. Активізація інноваційної діяльності та посилення ролі ТНК в глобальній інноваційній системі. Головною особливістю ТНК є здатність впливати на економічні та політичні процеси в країнах присутності.

Тому інноваційні мережі ТНК часто представляють собою перетин регіональних або національних інноваційних систем, і, таким чином, пов'язують різних агентів різних країн в галузі науки і технологій.

На даний момент саме ТНК приймають ключові рішення про розміщення економічних і технологічних ресурсів в різних регіонах світу, тобто рішення,

які моделюють майбутній розвиток [9]. Більшість нових технологій (до 80%) створюються ТНК [6].

Однак подібна активізація інноваційної діяльності ТНК кидає нові виклики НІС країн, такі як ослаблення держав, поширення потенційно небезпечних технологій, підвищення уразливості глобальної інфраструктури, поява недержавних акторів з непередбачуваною поведінкою, виникнення загроз національній безпеці («витік мізків», ослаблення наукового потенціалу, витік ноу-хау та ін.) [12].

В теперішній час глобальна інноваційна система дискретна. Процеси інтернаціоналізації інноваційної діяльності прискорюють процес її формування. Основними суб'єктами глобальної інноваційної системи, що формується виступають НІС і найбільші ТНК.

Таким чином, в умовах інтернаціоналізації світової економіки закритість НІС може привести до негативних наслідків, таких як відставання від передових технологій і розробок, неможливість використання новітніх винаходів, нездатність виробляти інноваційну продукцію, затребувану ринком. Тому подальша трансформація НІС країн швидше за все піде по шляху їх об'єднання в якості підсистем глобальної інноваційної системи. Інтернаціоналізація привела до розвитку нових характеристик інноваційного процесу: посилюється інноваційна активність країн і ТНК, що нерозривно пов'язано з ростом конкурентної боротьби за кращі науково-технічні кадри і володіння новітніми технологіями і винаходами, зростає суперечливість інтересів національних держав і ТНК в інноваційній сфері, розширюється міжнародне науково-технологічне співробітництво, формуються наднаціональні утворення, сфера діяльності яких лежить в області інновацій. Такі зміни вимагають вироблення нових механізмів управління та координації взаємодії між основними учасниками світового інноваційного процесу. Проблеми інтеграції та функціонування НІС в нових умовах набувають особливої актуальності і формують замовлення економічній науці на їх глибоке вивчення.

Для управління НІС в умовах інтернаціоналізації інноваційної діяльності виникає необхідність слідувати зовнішньоекономічній стратегії інноваційного розвитку. Формування ефективної НІС має ґрунтуватися на реалізації власного науково-технологічного потенціалу в поєднанні з використанням зарубіжних технологій і інвестицій, що дозволить сформувати компетенції і переваги в найбільш перспективних сферах [5].

Таким чином, розвиток відкритих НІС, інтегрованих в глобальні інноваційні мережі, пов'язаний з наступними змінами:

- важливим напрямком інноваційної політики держав стає реалізація комплексних заходів, спрямованих на побудову національної інноваційної моделі, яка враховує загальносвітові тенденції і національні інтереси;

- національні програми НДДКР набувають більш відкритий характер: до участі в них залучаються іноземні учасники, за допомогою взаємних угод надаються пільги і гарантії, підвищується інформованість всіх зацікавлених сторін;

- спільне використання інтелектуальної власності вимагає нових механізмів управління компаніями та організаціями, що здійснюють науково-дослідну діяльність;

- розвиток людського капіталу вкрай важливий, тому що відкритість НІС має на увазі вільне переміщення трудових ресурсів, високу мобільність робочої сили.

Зміна НІС під впливом зовнішньоекономічних чинників пов'язана з актуалізацією істотних зв'язків і взаємодій між елементами економічної системи, при цьому формується стан впорядкованості, скоординованості, пов'язності, тобто стан організованості, що проявляється в зниженні невизначеності (ентропії) інноваційної діяльності.

Під зовнішнім середовищем по відношенню до НІС країни розуміється не тільки глобальна інноваційна система, яка зараз знаходиться в процесі формування, але і в цілому система світогосподарських зв'язків. Тобто процеси, що відбуваються у світовій економіці, мають значний вплив на НІС країн і тим

самим можуть вивести інноваційні системи зі стану стійкої, упорядкованого розвитку.

Таблиця 1.4

Властивості, що призводять до розвитку національної інноваційної системи в умовах глобалізації

№ п/п	Властивість	Пояснення властивості
1	Ієрархічність або структурованість	НІС являє собою сукупність взаємопов'язаних між собою елементів і підсистем. Головна особливість сучасної НІС - високий ступінь взаємозалежності всіх рівнів ієрархії. Найменші зміни в елементах системи на нижньому рівні можуть призвести до кардинальних змін на верхніх рівнях ієрархії.
2	Інтегративні властивості проявляються у взаємозв'язку між елементами НІС	НІС є підсистемою національної економіки (системи більш високого порядку), тому їй доводиться функціонувати в соціально-економічних відносинах, що постійно змінюються, де безперервно виникають нові коливання, що вимагають гнучкого і швидкого реагування.
3	Цілеспрямованість НІС	Розуміється як спрямованість системи на досягнення визначеної стратегічної мети, яка може полягати або в формуванні деякого стану системи, або в посиленні і розвитку певних її якостей. На основі спільної мети формулюються проміжні цілі.
4	Поєднання централізації і децентралізації	Управління, що виходить лише з одного центру (повна централізація), може бути виправдано тільки при нездатності підсистем самотійно протистояти зовнішньому впливу. Чим вище ступінь децентралізації управління (наприклад, в разі розвитку регіональних інноваційних систем), тим складніше стає процес узгодження цілей різних рівнів із загальною метою функціонування системи. Тому в децентралізованій системі важливе значення набуває механізм моніторингу відхилень від досягнення стратегічної мети.
5	Властивість комплементарності	Постійний процес адаптації і розширення кордонів НІС за допомогою інтеграції з іншими системами національної економіки.
6	Самовпорядкування розвитку НІС	Збалансованість системи може бути порушена навіть в разі невеликих відхилень, в результаті чого управління нею ускладнюється і може набути спонтанного характеру. Тому необхідна розробка алгоритмів і механізмів управління з впорядкованим набором дій, що здійснюються у певній послідовності.
7	Своєчасна комунікативність	Полягає у своєчасній інформованості всіх елементів і підсистем НІС про її можливу зміну, а також наявності внутрішнього зворотного зв'язку.

Таким чином, можна виділити систему, що повинна мати властивості («внутрішні фактори»), здатні привести в дію «рушійну пружину», яка, в свою

чергу, дозволить системі вийти з хаосу в найбільш сприятливому (життєздатному) стані.

Для інноваційних систем країн визначені наступні властивості, здатні привести в дію «рушійну пружину» (табл. 1.4).

В умовах наростання невизначеності світової економіки НІС буде вважатися ефективною, якщо вона швидко пристосовується до постійно мінливих умов ринку і дозволяє швидко розвивати нові компетенції та конкурентні переваги.

Як уже було відзначено вище, світова економіка опинилася на межі секулярних трендів, в умовах переходу до нового технологічного укладу. Її стан характеризується високою ентропією. Синергетичний підхід не дозволяє описати конкретного стану системи після проходження точки біфуркації (кризи), проте виділення напрямків розвитку системи можливе на підставі існування ще одного поняття - «атрактора», який притягує до себе безліч траєкторій розвитку системи. У випадку НІС подібними аттракторами є фундаментальні тенденції та закономірності розвитку світової економіки. Ключові напрямки трансформації НІС в умовах інтернаціоналізації визначені вище.

Незважаючи на тенденції, що виникають під впливом глобалізації, НІС залишається основним визначальним інституціональним ресурсом довгострокового економічного зростання, тому формування і розвиток НІС як інструменту регулювання інноваційного розвитку має особливе значення в контексті інтернаціоналізації.

В якості основних напрямків державної політики в сфері регулювання НІС, що сприяють формуванню перерахованих вище властивостей НІС, що відповідають за вбудовування інноваційної системи країни в глобальну інноваційну систему і нівелюють небезпеки і загрози, що виникають при цьому можна виділити наступне:

1. Моделювання інноваційної системи, що враховує тенденції глобалізації світової економіки і національні інтереси.

2. Інституційне реформування сфери науки і високих технологій з метою адаптації їх до умов ринкового господарства світової економіки, і як наслідок прискорення процесів впровадження та комерціалізації технологій.

3. Цілеспрямована організаційна робота щодо усунення адміністративно-бюрократичних бар'єрів, котрі підривають внутрішній попит на інновації.

4. Сприяння активному розвитку державних наукових центрів, технопарків та кластерів із залученням бізнесу до участі в інноваційних процесах в рамках таких утворень, формування процедур фінансування ранніх стадій інноваційних досліджень.

5. Законодавче та інституційне, в тому числі за рахунок податкового і тарифного пільгування, забезпечення всебічної інтеграції установ науки, освіти і бізнесу.

6. Цілеспрямована державна соціальна політика в сфері фундаментальної та галузевої науки і досліджень.

7. Комплексне ресурсне забезпечення системи розвитку науки і високих технологій.

8. Всебічне сприяння розвитку науково-технологічного та відповідного виробничого потенціалу регіонів та ефективності його використання.

9. Інвестування в людський капітал, розширення можливостей вільного переміщення.

Таким чином, з урахуванням процесів глобалізації, які розгортаються в теперішній час НІС можна охарактеризувати як складно організовану систему державних, ринкових, громадських і мережевих інститутів, організацій і механізмів, що взаємодіють з наднаціональними інститутами і інтегровану до складу глобальної інноваційної економіки. Її трансформація також схильна до тенденцій світової економічної системи, тому характеристика інноваційної системи країни повинна відповідати викликам глобалізації.

Для управління НІС в умовах інтернаціоналізації інноваційної діяльності виникає необхідність слідувати зовнішньоекономічній стратегії інноваційного розвитку. Формування ефективної НІС має ґрунтуватися на реалізації власного

науково-технологічного потенціалу в поєднанні з використанням зарубіжних технологій і інвестицій, що дозволить сформувати компетенції і переваги в найбільш перспективних сферах.

Висновок до першого розділу

Отже, сучасний етап розвитку концепції національних інноваційних систем пов'язаний з моделюванням процесів, що протікають в НІС, формалізацією взаємодій в рамках системи, узагальненням результатів досліджень окремих елементів НІС і досвіду країн в інноваційній діяльності. Крім того, необхідний новий підхід до аналізу НІС, заснований на динамізмі змін, що відбуваються з НІС під впливом зовнішнього середовища.

Концепція НІС, будучи новою, зараз активно розвивається. Цьому сприяють і інтерес вчених, і можливості її практичного застосування. Очікується, що найближчим часом розвиток і поширення концепції НІС продовжиться, чому сприяє вдосконалення методологічної бази концепції, в основі якої лежать інституціоналізм, еволюційна теорія, теорія інновацій, теорія економіки знань, загальна теорія систем, нерівноважна термодинаміка і ін.

Не існує єдиної моделі НІС, здатної задовольняти потреби в інноваційному розвитку будь-якої країни, не існує єдиного рецепту успіху інноваційного розвитку. НІС формуються під впливом безлічі факторів, включаючи розміри країни, забезпеченість природними ресурсами, клімат і географічне положення, особливості історичного розвитку і т.д. Такі фактори є довгостроковими детермінантами напрямку і швидкості розвитку інноваційної діяльності. При цьому кожна НІС характеризується певною структурою, в рамках якої інституційна взаємодія носить досить стабільний характер.

З урахуванням процесів глобалізації, які розгортаються в теперішній час НІС можна охарактеризувати як складно організовану систему державних, ринкових, громадських і мережевих інститутів, організацій і механізмів, що взаємодіють з наднаціональними інститутами і інтегровану до складу

глобальної інноваційної економіки. Її трансформація також схильна до тенденцій світової економічної системи, тому характеристика інноваційної системи країни повинна відповідати викликам глобалізації.

Для управління НІС в умовах інтернаціоналізації інноваційної діяльності виникає необхідність слідувати зовнішньоекономічній стратегії інноваційного розвитку. Формування ефективної НІС має ґрунтуватися на реалізації власного науково-технологічного потенціалу в поєднанні з використанням зарубіжних технологій і інвестицій, що дозволить сформувати компетенції і переваги в найбільш перспективних сферах.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ФУНКЦІОНУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

2.1. Тенденції розвитку глобального інноваційного простору

Розвиток людства в останні десятиліття супроводжується швидкими змінами в технологіях та все більшим поширенням цифрованих пристроїв та послуг. І темпи інноваційних змін, ймовірно, значно прискоряться в результаті розвитку передових технологій, таких як штучний інтелект (ІІ), робототехніка, біотехнології та нанотехнології. Дані технології вже принесли величезні вигоди, що особливо проявилось у 2020 році завдяки прискоренню розробка вакцин проти коронавірусу. Однак швидкий інноваційний прогрес може мати серйозні негативні наслідки, якщо він випереджатиме здатність суспільства до адаптації. Наприклад, існують побоювання, що робочі місця будуть зникати у міру появи та розвитку нових інноваційних засобів виробництва та надання послуг, що підсилює тривогу та сумніви в глобальному суспільстві. Загалом існують переконання, що передові технології ще більше збільшать нерівність між країнами світу або створять нову категорію їх диверсифікації в межах глобальної економіки [60].

Експерти ряду міжнародних організацій характеризують поточну епоху як епоху різкого технологічного прогресу, який зосереджений у розвинених країнах, але ті величезні розриви в інноваційному розвитку між країнами, які ми спостерігаємо сьогодні, почали виникати ще з початком першої промислової революції. На той час більша частина світового суспільства характеризувалося однаково низьким рівнем життя (за виключенням привілейованих членів суспільства, які займалися підприємницькою діяльністю або були задіяні в державному управлінні), а розрив у доходах душу населення між країнами був значно менше (рис. 2.1).

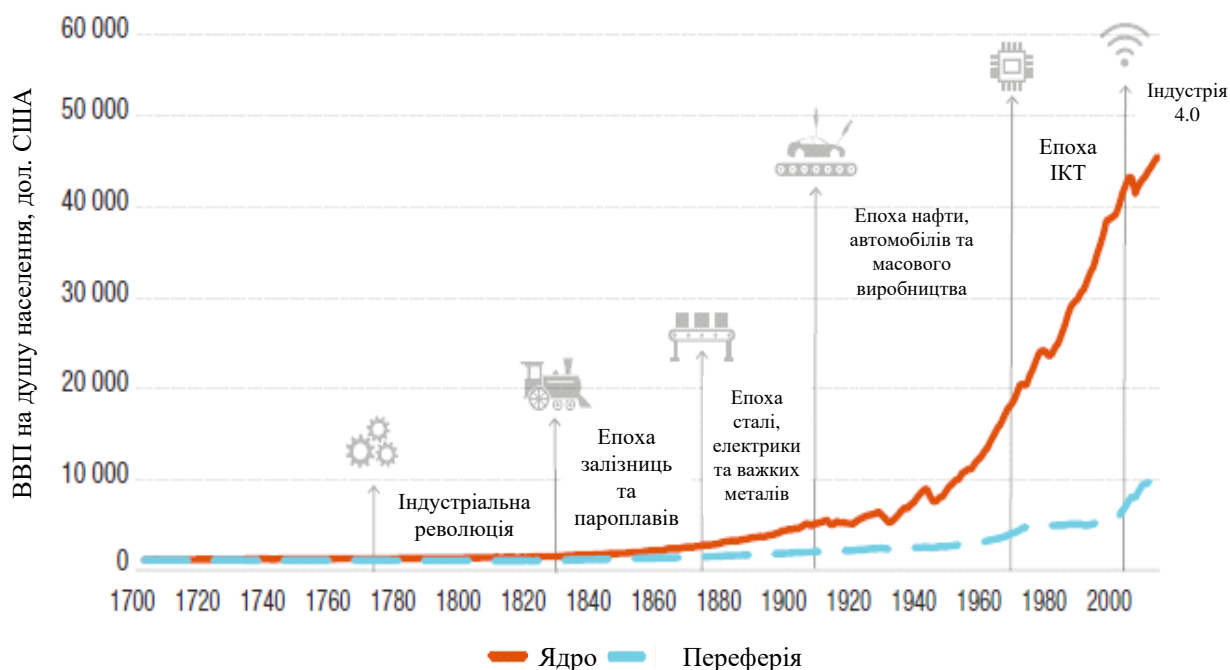


Рис. 2.1. Глобальні технологічні зміни та загострення нерівності, 1700-2020 рр.

Потім, «на хвилях» технологічних змін, Західна Європа та сусідні по відношенню до неї держави – Австралія, Канада, Нова Зеландія та Сполучені Штати – разом із Японією вирвалися значно вперед у порівнянні з іншими державами світу. Більшість з інших країн світу залишалися на периферії інноваційного розвитку. Кожна хвиля прогресу була пов'язана із ще більшим загостренням нерівності між країнами – зі зростаючою нерівністю у доступі до товарів, соціальних послуг і суспільних благ - від освіти до охорони здоров'я, від інфраструктури ІКТ до електрифікації. Тим не менш, декілька країн, особливо в Східній Азії, згодом змогли надолужити втрачене завдяки технологічному навчанню, наслідуванню та інноваціям (чудовим прикладом такої країни є Північна Корея, яка продемонструвала інноваційний «стрибок» у вкрай короткий період часу).

Багато із нерівностей в сфері розвитку національних інноваційних систем корелюють із рівнем доходу країн. За останні 10-15 років глобальна нерівність доходів зменшилася, головним чином тому, що великі країни, що розвиваються, в основному в Азії і, перш за все, в Китай, зростали швидше і

почали наздоганяти європейські держави, які в минулому були лідерами інноваційних перегонів (рис. 2.2).

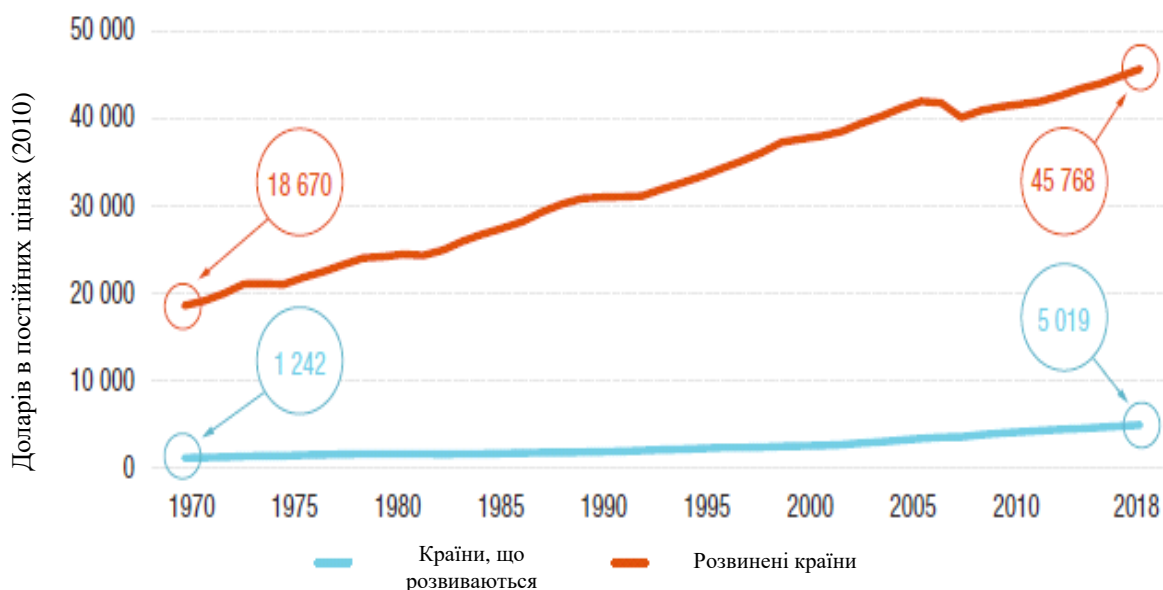


Рис. 2.2. Середній ВВП на душу населення в економіках, що розвиваються і розвинених економіках, 1970-2018 рр.

Однак досягненням у галузі глобальної рівності під загрозою через нерівність, що зростає всередині країн. За останні 40 років внутрішньокраїна нерівність збільшилася не тільки в деяких розвинених країнах, таких як США, і в Європі, але і в країнах, що розвиваються, таких як Китай та Індія.

Враховуючи, що внутрішньокраїна нерівність зростає, а нерівність між країнами скорочується, якими будуть чистий економічний та інноваційний ефекти? Щоб відповісти на дане запитання, необхідно розглянути внесок обох видів нерівності у глобальну нерівність. Міжнародні експерти стверджують, що на сьогодні домінує міжкраїнна нерівність. У період з 1820-х років, коли почалася промислова революція, і до 2002-го року внесок міжкраїнної нерівності у глобальну нерівність зріс із 28 до 85%. Інакше кажучи, в 1820-х роках глобальна нерівність доходів була зумовлена класовими відмінностями всередині країн. Зараз вона більшою мірою визначається лотереєю місця народження: людина, яка народилася в бідній країні, отримує «штраф за громадянство». Відповідно, середній ВВП на душу населення за економіко

чинить вплив і на її інноваційний розвиток шляхом готовності населення інвестувати свої доходи в національну інноваційну систему [61].

У той самий час на загострення нерівності у розвитку національних інноваційних систем впливають і технологічні революції. Технологічні зміни тісно поєднанні із фінансовим капіталом потрібним для створення нових техно-економічних парадигм – кластера технологій, продуктів, галузей, інфраструктури та інститутів, що характеризують технологічну революцію. У країнах, що знаходяться у центрі цих нових технологічних хвиль станом на 2021 рік, розвиток можна розглядати за двома фазами (рис. 2.3).

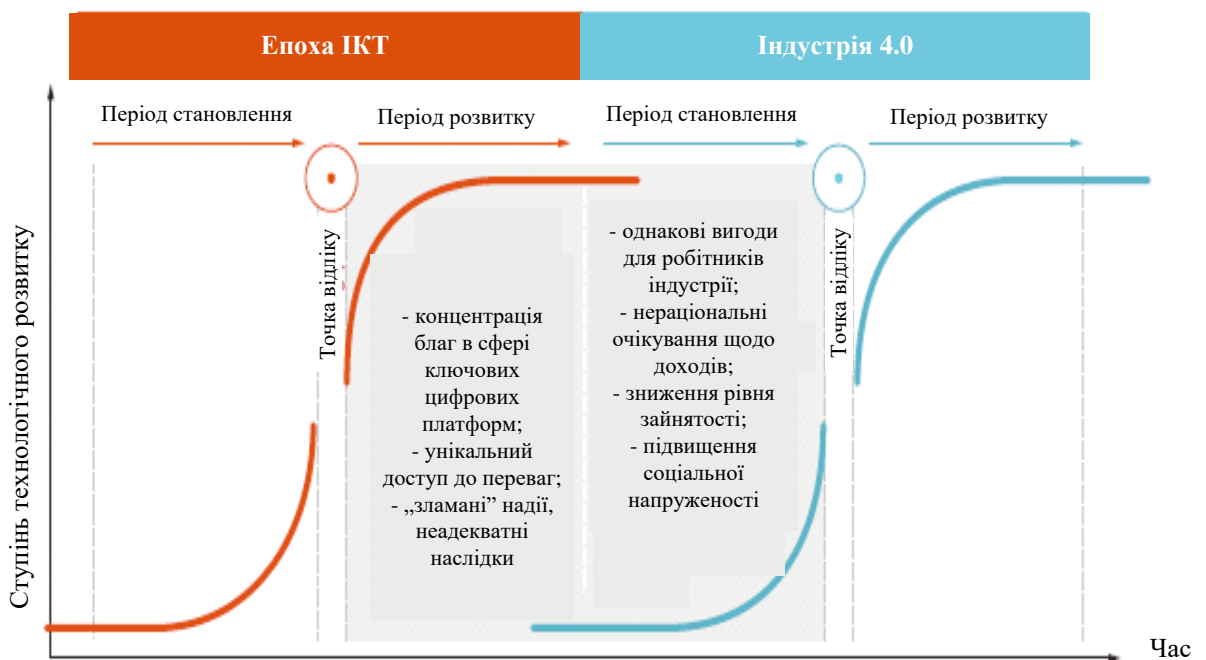


Рис. 2.3. Фази розвитку національних інноваційних систем розвинених держав світу, 2021 рік

Перша фаза - це фаза імплементації, коли технологія впроваджується в діяльність основних галузей національної економіки, збільшуючи розрив між працівниками даних галузях та інших (в яких дана технологія не застосовується). Друга фаза - це фаза впровадження технології в національних масштабах, яка також має тенденцію бути нерівномірною: не всі одразу отримують доступ до переваг прогресу, таких як лікування, що рятує життя, або доступ до чистої води.

«Граничні технології» - це група нових технологій, що використовують переваги цифровізації та зв'язків, які дозволяють їм об'єднуватися та багаторазово посилювати свій вплив на розвиток національних економік світу. Станом на 2021 рік виділяється 11 таких технологій: штучний інтелект (AI), інтернет речей (IoT), «великі дані» (Big data), блокчейн, 5G, 3D-друк, робототехніка, дрони, редагування генів та сонячна фотоелектрична енергія (Solar PV) (рис. 2.4) [64].

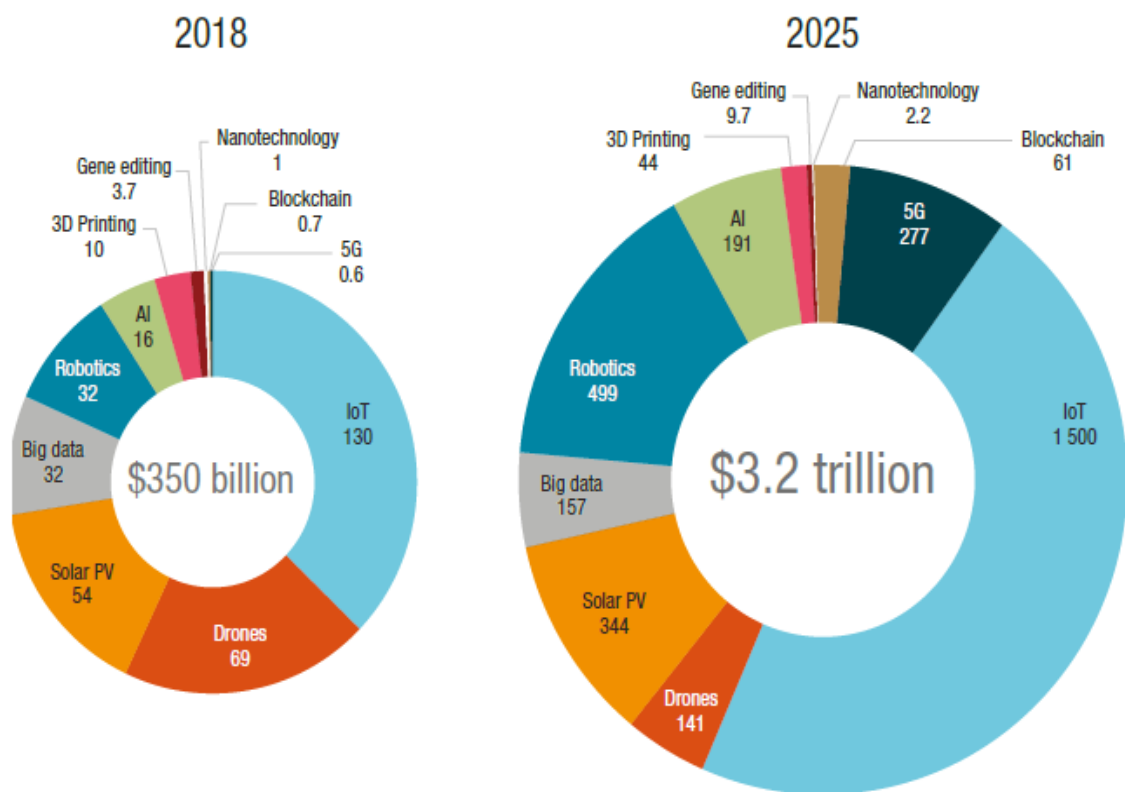


Рис. 2.4. Оцінка обсягу ринку передових технологій, млрд. дол., 2018-2025 рр.

Дані технології можна використовувати для підвищення продуктивності та покращення умов життя в як в глобальних масштабах, так і межах окремих країн. Наприклад, штучний інтелект у поєднанні із робототехнікою може трансформувати виробничі та бізнес-процеси, значно їх спростивши. 3D-друк дозволяє організувати швидке та більш дешеве малосерійне виробництво та швидке, ітеративне прототипування нових продуктів. У сукупності дані 11 технологій вже являють собою ринок обсягом 350 мільярдів доларів, який до

2025 року може зрости до понад \$3,2 трлн. доларів. Більшість основних компаній-постачальників цих технологій є «вихідцями» зі США, де розташовані основні платформи хмарних обчислень. Китай також є масштабним гравцем на даному ринку, виробляючи, зокрема, 5G, безпілотники та сонячні фотоелектричні батареї. На кожну з даних технологій у цих двох країнах припадає від 30 до 70% патентів і публікацій.

Таким чином, на сьогодні лише кілька країн створюють передові технології, але всі країни мають готуватися до їх впровадження. З метою оцінювання можливостей національних інноваційних систем використовувати, впроваджувати та адаптувати дані технології було Конференцією ООН з торгівлі та розвитку було розроблено «індекс готовності». Індекс складається з п'яти структурних елементів: розвиток ІКТ, навички, НДДКР активність, активність у промисловості та доступ до фінансування (рис. 2.5).

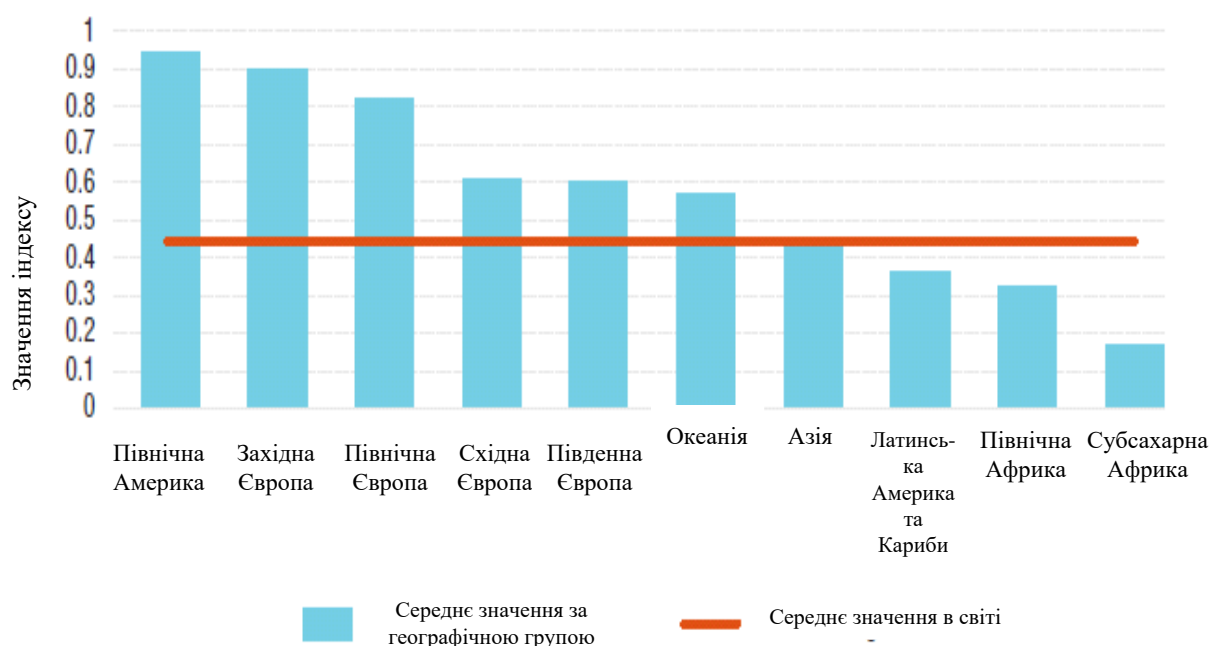


Рис. 2.5. Середній бал індексу готовності до впровадження передових технологій, за географічними групами, 2021 рік

Згідно з даним індексом, найбільш підготовленими для впровадження провідних технологій країнами є Сполучені Штати, за ними йдуть Швейцарія, Великобританія, Швеція, Сінгапур, Нідерланди та Республіка Корея. У

рейтингу високі позиції займають також деякі країни з перехідною економікою, наприклад, Китай на 25 місці, Росія на 27 місці. Більшість країн із найменшою готовністю до впровадження передових технологій знаходяться в Африці на південь від Сахари та в країнах, що розвиваються в цілому. Отже, країни, що займають найвищі місця в рейтингу, в основному є найбагатшими, але є достатньо винятків. Найбільшим яскравим прикладом є Індія, за нею йдуть Філіппіни. За компонентами НДДКР та людські ресурси розглянутого індексу готовності Китай та Індія демонструють досить непогані результати, тому що дані країни володіють запасом висококваліфікованих та відносно недорогих кадрів.

Варто відмітити, що протягом останніх десятиліть інвестиції у НДДКР в глобальних масштабах постійно зростали швидше, ніж економічний результат функціонування глобальної економіки. Вони досягли історичного максимуму зростання перед початком пандемії - 8,5% у 2019 році (рис. 2.6) [62, 66].

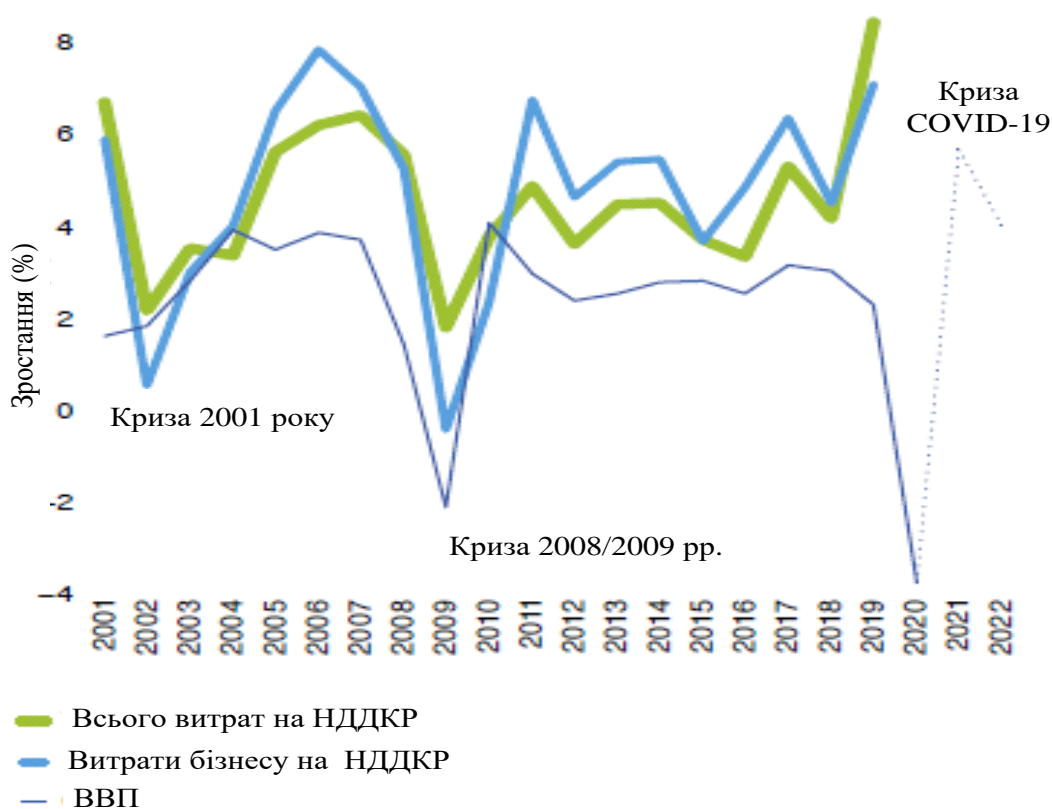


Рис. 2.6. Зростання витрат на НДДКР у порівнянні із зростанням світового ВВП, 2001-2022 рр.

Для порівняння, світовий ВВП зріс у 2019 році лише на 2,4%. Враховуючи вже високі темпи зростання витрат на НДДКР у 2017 та 2018 роках, у передпандемічні роки спостерігалось одне з найбільш виражених збільшень інтенсивності НДДКР у світовій економіці. До п'ятірки країн із найбільшими витратами на НДДКР у 2019 році увійшли Сполучені Штати (+10,9%), за ними йдуть Китай (+11,1%), Японія (-0,4%), Німеччина (+2,3%) та Республіка Корея (+4,8%) (рис. 2.7) [63].

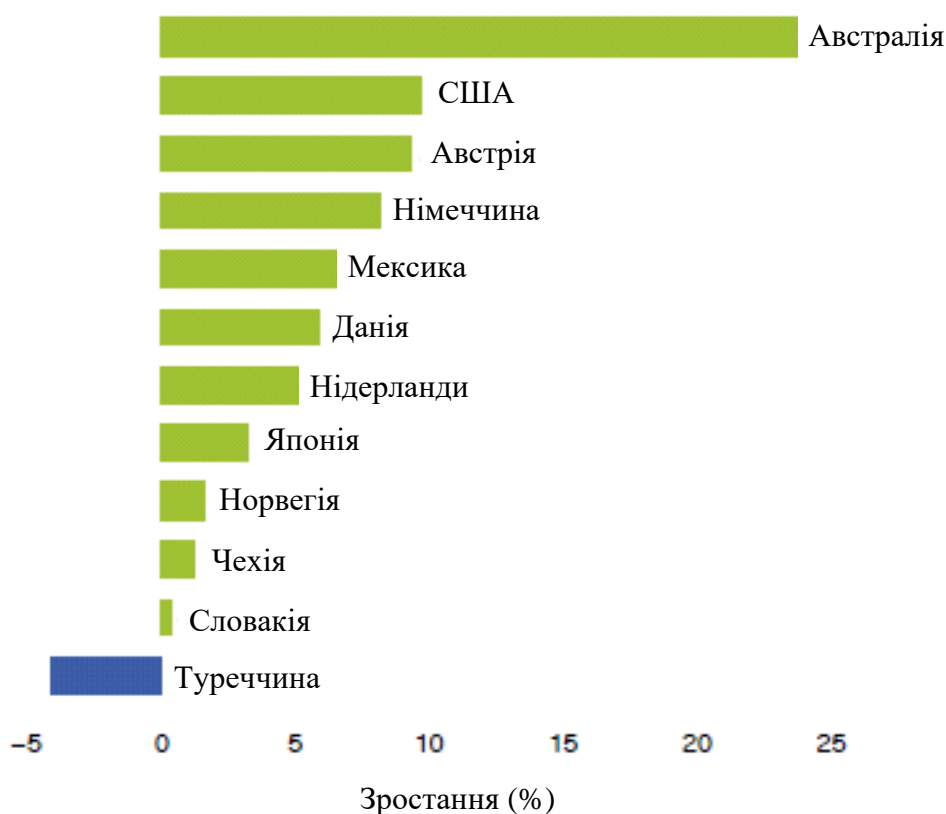


Рис. 2.7. Державні бюджетні асигнування на НДДКР, зростання у 2020 році, %

Починаючи з 2011 року, ці п'ять економік незмінно є основними країнами, які витрачають найбільше коштів на НДДКР в світі. Витрати на НДДКР у бізнесі – найбільший компонент загального обсягу НДДКР у світі – зросли на 7,2% у 2019 році порівняно з 4,6% у 2018 році. Внаслідок негативного впливу пандемії історичне зростання витрат на НДДКР у 2020 році може дещо зменшитися – можливо, на 2,8%. Тим не менш, є підстави для

оптимізму, щодо витрати на НДДКР – вони можуть виявитися більш стійкими протягом пандемії. Першою причиною для такого оптимізму є сама природа кризи: вплив кризи був вкрай нерівномірним у різних секторах національних економік, а інновації були в основі заходів, які приймалися у відповідь на пандемію. По-друге, наявні дані щодо НДДКР за 2020 рік не свідчать про виражене зниження обсягів фінансування. Зокрема, як вже зазначалося вище державні бюджетні асигнування економік із найбільшими видатками на НДДКР, продовжували зростати у 2020 році.

Досить цікавою для розгляду є інформація, що доступна з фінансової звітності провідних компаній. В доступі є дані щодо 1707 з 2500 найбільших корпорацій, що витрачають кошти на НДДКР у всьому світі. Загалом, дана вибірка компаній збільшила свої витрати на НДДКР приблизно на 10% у 2020 році, причому 60% компаній офіційно повідомили про дане зростання (рис. 2.8).

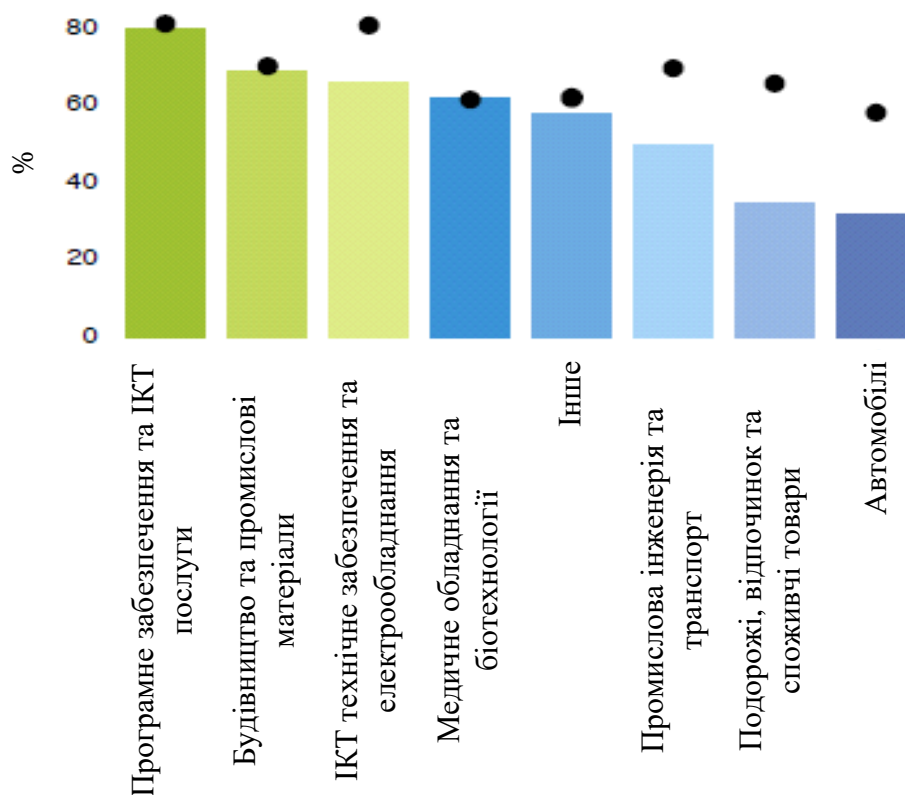


Рис. 2.8. Частка компаній, які заявили про збільшення витрати на НДДКР, 2020 рік, %

Спостерігаються досить цікаві закономірності за різними секторами економіки. У фармацевтичній та біотехнологічній промисловості, близько 62% компаній повідомили про збільшення витрат на НДДКР. Дана частка збільшується до 65% у секторі ІКТ та у секторі апаратного та електротехнічного обладнання, та до 80% у секторі програмного забезпечення та ІКТ. Більшість компаній, що повідомили про зниження інвестицій у НДДКР включають автомобільну промисловість, а також сектор подорожей, дозвілля та індустрію товарів особистого користування з частками 68% та 65% відповідно [65].

Кількість угод із венчурним капіталом зросла на 5,8% у 2020 році, перевищивши 10-річний показник середнього темпу зростання у 3,6% (рис. 2.9).

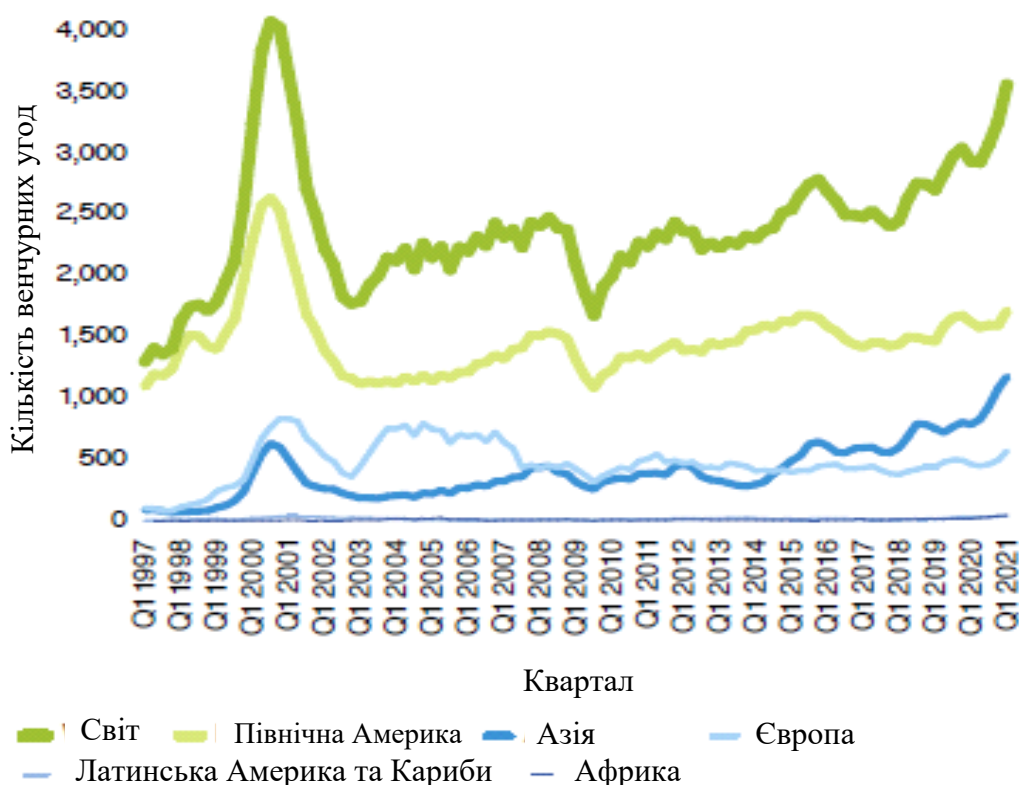


Рис. 2.9. Кількість венчурних угод за регіонами світу, ковзне середнє, 1997-2021 роки (вгорі), зростання кількості венчурних угод за регіонами, 2019-2021 роки (внизу)

Отже, виняткова стійкість фінансування інновацій в глобальних масштабах є ще більш примітною, якщо врахувати той факт, що у другому кварталі 2020 року в Європі та Північній Америці скоротилася кількість угод венчурного інвестування, при цьому сильне зростання в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні більш ніж компенсувало це зниження.

Отже, можна зробити висновок, що технологічний прогрес в глобальних масштабах є багатообіцяючим. Швидка розробка вакцини проти COVID-19 переконливо демонструє дану перспективу. Продовжується прогресивний розвиток і за іншими технологічними галузями – такими як ІКТ та відновлювані джерела енергії, які потенційно направлені на підвищення рівня життя, покращення здоров'я людей та захист навколишнього середовища.

2.2. Аналіз функціонування азіатських моделей національних інноваційних систем

Інтерес до інновацій серед політичних діячів Азіатського регіону досяг піку останнім часом через зростання розповсюдженості цифрових технологій. Справді, гучні досягнення приватного сектору економіки в секторах електронної комерції, цифрових фінансових технологій (фінтех), райдшерингу та мобільному наданні послуг за допомогою мобільних додатків – захопили увагу політиків, ЗМІ та громадян в даному регіоні. Підприємства в цифровому просторі, такі як китайська транснаціональна технологічна компанія «Алібаба», а також сервіси з перевезення пасажирів Grab і Go-Jek у Південно-Східній Азії, стали «загальними іменами», ідеалізуючи використанні інноваційних технологій в даному регіоні [38]. Хоча досягнення високоефективних «єдинорогів» є важливими і заслуговують на увагу, реалізація економічних перспектив інноваційного розвитку регіону потребує залучення більшої кількості компаній за різними секторами економіки регіону для участі в інноваційній діяльності, що, в свою чергу, потребує підвищення ефективності функціонування національних інноваційних систем регіону.

Японія формувала свою інноваційну політику з кінця 1800-х років і зараз переживає зміну парадигми інноваційної політики та зіштовхується із різноманітними соціальними та екологічними проблемами, що супроводжують даний процес. На ранніх етапах розвитку інноваційної політики країни основна увага приділялася розширенню доступу до міжнародних знань і накопиченню місцевого людського капіталу. Шляхом створення відповідних структур управління, які сприяли встановленню міцних взаємозв'язків між окремими секторами промисловості, державними інститутами та науковими колами, Японії вдалося згодом забезпечити інноваційні можливості вітчизняним компаніям [46].

Таблиця 2.1

Зміни в інноваційній політиці Японії після ухвалення «Основного закону про науку та технології», 1996-2021 рр.

Часові межі	Зрушення в інноваційній політиці
1996–2000	Розширення існуючого дослідницького апарату, просування нової системи НДДКР для країни: <ul style="list-style-type: none"> - зміцнення взаємозв'язків між університетами та промисловістю; - розширення програм міжнародного обміну; - комерціалізація інтелектуальних активів; - збільшення фінансування конкурсних дослідницьких грантів (загалом 17 трильйонів єн)
2001–2005	Розширення існуючої системи НДДКР: <ul style="list-style-type: none"> - збільшення фінансування (загалом 24 трлн. єн) на конкурсній основі, посилення фундаментальних досліджень; - суспільні цілі були включені до науково-технічної політики; - уряд заохочував чотири пріоритетні галузі: науки про життя (включаючи біотехнології), інформаційні технології, науки про навколишнє середовище, нанотехнології та нові матеріали
2006–2010	Заохочення за досягнення високоякісних результатів досліджень <ul style="list-style-type: none"> - підтримка автономії молодих дослідників; - реформувати освіти; - збільшення конкурсного фінансування (загалом 25 трильйонів єн)
2011–2015	Використання інноваційної системи держави для вирішення соціальних та економічних проблем: відновлення та відродження Японії як відповідь на основні проблеми, такі як відновлення після Великого східно-японського землетрусу 2011 року
2016–2021	Більш комплексна інноваційна стратегія, спрямована на суспільство 5.02, перехід від інноваційної політики, орієнтованої на технології, до інноваційної політики, орієнтованої на суспільство та орієнтованої на виклики: реагування на виклики цифровізації та підключення на всіх рівнях японського суспільства

Стратегічні сектори Японії змінилися - від важкої промисловості до електроніки та наук про життя, - що відповідає своєчасній зміні структури економіки країни та швидкому економічному наздоганяючому розвитку [54]. На етапі після наздоганяючого розвитку і до сьогодні Японія робить акцент на підтримці стійкого та інклюзивного зростання, що відповідає серйозним соціальним та екологічним викликам (наприклад, старіння населення, забруднення навколишнього середовища та стихійні лиха) (табл. 2.1) [29].

Показники функціонування інноваційної системи Японії є вищими за аналогічні показники держав ЄС, і дана країна є потужним інноватором. Продуктивність інноваційної системи Японії внаслідок проведених реформ активно збільшилася з 2014 року. Відносні переваги Японії пов'язані із можливістю здійснення витрати на НДДКР у бізнесі та значному обсязі патентів та заявок на товарні знаки (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Ключові індикатори ефективності функціонування інноваційної системи Японії, бальна оцінка, 2021 рік

Індикатор	2014	2021	Зміна, +/-
Випускники докторантури	24,4	51,7	27,2
Вища освіта	166,8	156,1	-10,7
Міжнародні спільні публікації	56,2	51,2	-5,0
Найбільш цитовані публікації	61,8	58,6	-3,3
Витрати на НДДКР (державний сектор)	98,8	90,4	-8,4
Державне фінансування НДДКР для бізнесу	67,3	82,3	15,0
Витрати на НДДКР (бізнес-сектор)	200,0	184,7	-15,3
Працевлаштування у сфері ІКТ	104,2	106,9	2,7
Інноватори продуктів/процесів	78,0	117,4	39,4
Маркетингові/організаційні інноватори	93,4	49,5	-43,9
Інноваційна співпраця	29,6	119,7	90,1
Державно-приватні спільні видання	99,0	84,8	-14,2
Патентні заявки	275,5	362,5	87,0
Заявки на товарні знаки	98,3	216,0	117,7
Проектні додатки	86,3	89,6	3,3
Експорт середньо- та високотехнологічної продукції	139,7	128,9	-10,8
Експорт наукомістких послуг	122,5	103,0	-19,6
Забруднення повітря дрібнодисперсними частинками	116,9	98,7	-18,2
Технології, пов'язані з довкіллям	79,8	75,8	-4,0

Отже, японське інноваційне виробництво призвело до підвищення технологічної конкурентоспроможності японської продукції за останні два десятиліття; проте останнім часом провідні держави компанії переживають деякий спад. З початку правління другого режиму Абе, Японія прагне до відродження як «науково-технічної наддержави» в якості однієї зі стратегій зростання. Тому уряд прагне змінити державну інноваційну систему для фактичного обґрунтування науково-технічних розробок та завоювання зарубіжних ринків. В рамках середньострокової та довгострокової політики щороку обирається комплексна інноваційна стратегія. Такі стратегії зосереджені на науково-технічній політиці Японії, наприклад, Національна стратегія енергетичних та екологічних інновацій (2050 р.), Програма сприяння інноваційним дослідженням та розробкам та Програма створення стратегічних інновацій. Комплексна рада з науки, технологій та інновацій Японії відповідає за функції бюджетування науки і технологій, взаємозв'язок між академічними колами, державними установами та промисловістю, а також за оцінку НДДКР для підтримки інноваційних інвестицій у дослідження за межами держави.

Інноваційна політика Китаю пройшла три етапи розвитку. Перший - це етап доіндустріалізації з моменту заснування у 1949 році до реформи та підйому у 1978 році. На цьому етапі Китай переживав соціалістичні експерименти, такі як рух «Великий стрибок уперед» (1958-1960) та Культурна революція (1966-1976) в умовах соціалістичної планової економіки. На другому етапі, відповідно до реформи та відкриття кордонів у 1978 році, уряд поставив перед собою політичні цілі підвищення продуктивності на основі розвитку науки і техніки. Китайський уряд реалізовував стратегію наздоганяючого розвитку на основі свого великого внутрішнього ринку для залучення ПІІ та покриття дефіцитного капіталу та технологій. На третьому етапі, етапі наздоганяючого розвитку, Китай робить акцент на своїй політиці підтримки експорту інновацій корінних компаній на основі їх успішного переходу до ринкової економіки [55].

Станом на 2021 рік показники інноваційної активності Китаю нижчі за показники країн-членів ЄС, і країна є помірним інноватором. При цьому варто відмітити, що майже всі показники демонструють зростання у порівнянні із 2014 роком. Відносні сильними сторонами держави є витрати на НДДКР у бізнесі (що можна пояснити загальними зростанням економіки держави та наявністю можливостей здійснювати дані інвестиції у пріоритетні інноваційні сектори), підвищення заявок на товарні знаки та заявок на дизайн (це пояснюється активністю китайських товаровиробників на світових ринках) (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Ключові індикатори ефективності функціонування інноваційної системи
Китаю, бальна оцінка, 2021 рік

Індикатор	2014	2021	Зміна, +/-
Випускники докторантури	-	-	-
Вища освіта	32,1	35,6	3,5
Міжнародні спільні публікації	12,9	19,2	6,3
Найбільш цитовані публікації	72,8	111,9	39,2
Витрати на НДДКР (державний сектор)	63,9	75,4	11,5
Державне фінансування НДДКР для бізнесу	78,3	74,5	-3,8
Витрати на НДДКР (бізнес-сектор)	118,5	123,0	4,5
Працевлаштування у сфері ІКТ	-	-	-
Інноватори продуктів/процесів	-	-	-
Маркетингові/організаційні інноватори	-	-	-
Інноваційна співпраця	-	-	-
Державно-приватні спільні видання	17,1	33,2	16,1
Патентні заявки	36,1	102,5	66,4
Заявки на товарні знаки	259,4	703,9	444,4
Проектні додатки	549,9	450,6	-99,3
Експорт середньо- та високотехнологічної продукції	102,7	101,8	-0,9
Експорт наукомістких послуг	100,2	98,0	-2,1
Забруднення повітря дрібнодисперсними частинками	26,4	28,2	1,8
Технології, пов'язані з довкіллям	65,4	60,8	-4,6

На нашу думку, вкрай важливим є вивчення інноваційного досвіду Республіки Корея, яка у дуже короткий проміжок часу здійснила «інноваційний стрибок». Сучасна інноваційна політика Республіки Корея має стратегічну мету, сформульовану в ініціативі «Довгостроковий прогноз розвитку науки і

технологій до 2025 року» - досягнення науково-технологічного рівня розвитку, що забезпечує конкурентоспроможність Республіки Корея з країнами G7 [32].

Для досягнення цієї мети при визначенні основних напрямів науково-технологічного розвитку уряд реалізує принцип відбору і концентрації.

Поточні науково-дослідні національні програми включають такі напрямки:

- фундаментальні НДДКР (суднобудування, освоєння космосу, фізика елементарних частинок);
- зелені технології (відновлювальна енергетика) і біотехнології;
- високопродуктивні обчислення, в тому числі і хмарні;
- IT-технології.

В результаті аналізу процесів, що відбуваються в НІС Республіки Корея, були виділені найбільш ефективні напрямки сучасної інноваційної політики, які безпосередньо впливають на економічне зростання і формування власного науково-технологічного фундаменту:

- розробка стратегії науково-технологічного розвитку;
- формування інфраструктури інноваційного ринку;
- створення економічних і інноваційних кластерів, формування регіональних інноваційних систем;
- розвиток інноваційного підприємництва;
- реформування патентної системи;
- розвиток людського капіталу.

Незважаючи на те, що європейська боргова криза негативно впливає на світовий ринок екологічно чистої продукції та багато програм через кризу розвиваються повільніше, ніж могли б, Республіка Корея не відмовляється від обраного курсу. Зелене зростання розглядається в якості майбутнього двигуна економічного зростання. У листопаді 2015 року уряд прийняв «Стратегію розвитку галузі нової енергії до 2030 року» з метою досягнення мети зі скорочення викидів парникових газів і створення майбутнього двигуна зростання у вигляді зелених технологій [33].

Таким чином, важливою характеристикою інноваційної політики Республіки Корея є програмний підхід з визначенням стратегічних цілей і планів їх досягнення. На даний момент зусилля уряду зосереджені на втіленні концепції «креативної економіки» і реалізації програми зеленого зростання, що підтверджується розподілом коштів державного бюджету на розвиток НДДКР [42].

Залучення всіх учасників НІС в єдиний інноваційний процес - важливе завдання корейської інноваційної політики. Для посилення взаємодії учасників створюються такі елементи інноваційної інфраструктури, як технопарки, іннополіси, інноваційні центри і т.д. На рис. 2.10 представлена сучасна НІС Республіки Корея.

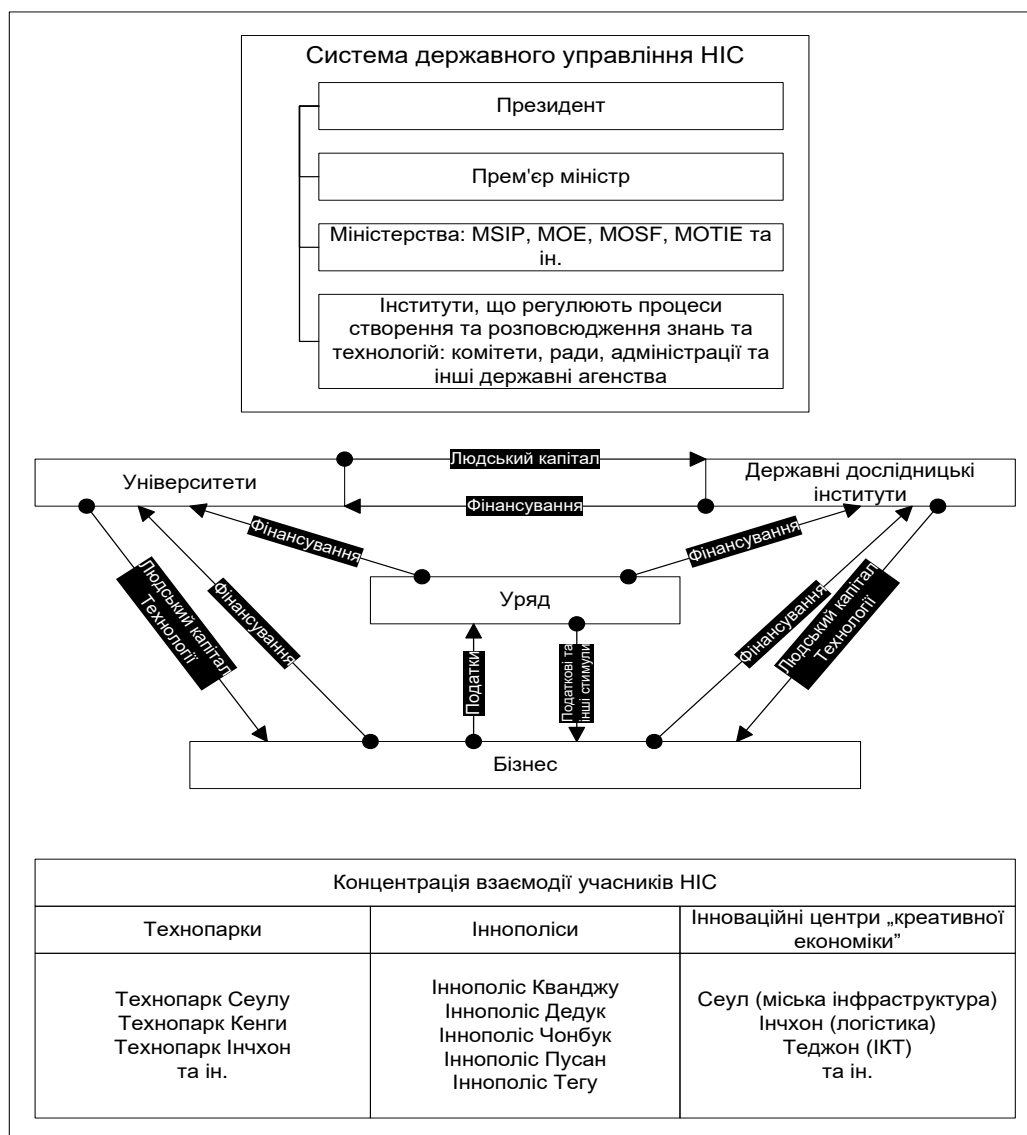


Рис. 2.10. Національна інноваційна система Республіки Корея

На даний момент інноваційний розвиток входить в компетенції відразу декількох міністерств Республіки Корея:

- Міністерства науки, ІКТ та планування майбутнього (Ministry of Science ICT and Future Planning, MSIP);
- Міністерства освіти (Ministry of Education Republic of Korea, MOE);
- Міністерства стратегії і фінансів (Ministry of Strategy and Finance, MOSF);
- Міністерства торгівлі, промисловості та енергетики (Ministry of Trade, Industry and Energy, MOTIE).

Важливою частиною регіонального розвитку є функціонування іннополісов. Іннополіси - це провідні інноваційні кластери, в яких технології і знання ефективно створюються, передаються і використовуються. З 2005 року наукоград Дедук отримав юридичний статус Спеціальної зони НДДКР (іннополіса). Це гарантує підтримку уряду на вищому рівні. Сьогодні на іннополіс Дедук припадає 12% витрат на НДДКР і 11,8% дослідників зі ступенем PhD.

В даний час створено 5 іннополісов: Дедук, Кванджу, Чонбук, Тегу, Пусан. Деякі показники діяльності іннополісов представлені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Іннополіси Республіки Корея в 2020 році

	Кількість резидентів, шт.					Продажі, млрд дол.
	Державні і громадські дослідні інститути та інші державні агентства	Некомерційні організації	Університети	Корпорації	Всього резидентів	
Всього	92	65	25	3,327	3,510	32,617
Дедук	54	29	7	1,521	1,611	13,946
Кванджу	24	17	4	613	658	8,075
Тегу	10	13	8	478	509	5,371
Пусан	4	1	6	715	732	5,222

Інші показники розвитку іннополісов в Республіці Корея наведені в Додатку А.

Таким чином, для корейського уряду важливо створити не тільки ефективну НІС країни в цілому, а й високоорганізовані регіональні інноваційні системи, що також є відмінною рисою корейської НІС.

Чеболи - значущі учасники інноваційного процесу в корейській НІС. Вони визначають не тільки інноваційний, але і в цілому економічний розвиток країни. Найбільшими є такі компанії:

- в автомобілебудуванні: Hyundai Motor (47%), Daewoo Electric Motor (18%) і KIA Motors;

- у суднобудуванні: Hyundai Heavy Industries (HHI), Samsung Heavy Industries (SHI), Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME), на які припадає 90% всіх потужностей;

- у електротехнічній й електронній промисловості: LG, Samsung, Daewoo і Hyundai, які здійснюють практично все промислове виробництво мікроелектроніки, комп'ютерів, телевізорів і т.д. Наприклад, загальний обсяг продажів компанії Samsung Electronics в 2016 році склав 174 млрд дол., або близько 6% ВВП Республіки Корея.

За вище наведеними факторами можна сказати, що чеболи відіграють величезну роль в економічному житті країни, особливо компанія Samsung. Різні дочірні компанії Samsung складають більше 20% всієї ринкової вартості Корейської фондової біржі, велика частина яких належить Samsung Electronics. Завдяки таким конгломератам як Samsung країна перетворилася з однієї з найбідніших країн світу після Другої світової війни в одну з найуспішніших інноваційних економік світу [67].

Будучи найбільшими конкурентоспроможними компаніями, такі чеболи, як Samsung, Hyundai Motor і інші, здатні вносити величезний внесок в інноваційний розвиток країни. Застосовуючи кращі практики ведення бізнесу і володіючи передовими технологіями, такі компанії можуть формувати елементи інноваційної інфраструктури, в яких інноваційний процес буде

націлений на глобальні ринки. Однак, абсолютне домінування таких компаній в національній економічній системі призводить до обмежень в інноваційній активності малих і середніх підприємств.

Корейська НІС являє собою високоорганізовану, відкриту і гнучку структуру, яка відповідає вимогам забезпечення стабільного економічного зростання та реалізації національних інтересів. Політика уряду спрямована на її вдосконалення і відповідає розумінню ролі інноваційної діяльності в реалізації національних інтересів.

Однак, незважаючи на досягнуті результати в розвитку і функціонуванні корейської НІС, існує ряд властивих їй внутрішніх проблем (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Ключові сильні і слабкі сторони корейської інноваційної системи

Сильні сторони	Слабкі сторони
- зростаючі витрати на НДДКР	- низький рівень оплати праці в високотехнологічному секторі викликає «витік мізків»
- кваліфікована робоча сила	- слабкість інноваційної активності малого і середнього бізнесу
- високий рівень освіти	- слабкість фундаментальних розробок
- глобальне технологічне лідерство, наприклад, в мікроелектроніці і телекомунікаціях	- низька активність університетів у проведенні НДДКР
- інноваційна активність бізнесу: 75% НДДКР здійснюються приватними компаніями	- необхідність подальшого зміцнення зв'язків бізнесу, держави і університетів
- державна підтримка науки, технологій та інновацій	- висока концентрація НДДКР у великих компаній робить уразливою НІС до бізнес-циклу
- сильна виробнича база: контроль над вертикально інтегрованими ланцюжками постачальників дає можливість швидкого впровадження інновацій	

Особливе місце в НІС держави займає патентна система, що забезпечує захищеність інтелектуального і науково-технологічного потенціалу. Законодавча база захисту інтелектуальної власності в Республіці Корея включає в себе наступні основні закони: Закон про патентного довіреного (Patent Attorney Act); Закон про авторське право (Copyright Act); Закон про заохочення

винаходів (Invention Promotion Act); Закон про охорону промислового зразка (Industrial Design Protection Act); Патентний закон (Patent Act); Закон про товарні знаки (Trademark Act); Закон про часткову поправку до Закону про патентного довіреного (Act on Partial Amendment to the Patent Attorney Act); Закон про корисної моделі (Utility Model Act); Рамковий закон про інтелектуальну власність (Framework Act on Intellectual Property).

Подальший розвиток НІС Республіки Корея безпосередньо залежить від успішності залучення малих і середніх підприємств в існуючу НІС, створення для них відповідної інституційної інфраструктури: розвиток венчурних фондів, вдосконалення структури наукових і технологічних парків, а також від ініціювання довгострокових проектів у розвитку фундаментальної науки.

2.3. Аналіз функціонування європейських моделей національних інноваційних систем

Ефективність національних інноваційних систем ЄС вимірюється за допомогою Зведеного інноваційного індексу, який є збірним показником, що отримується шляхом взяття незваженого середнього значення 32 показників [40].

В Додатку Б наведені бали порівняно із показниками ЄС у 2014 році для всіх держав-членів ЄС станом на 2021 році або останній 2020 рік у порівнянні із базовим 2014 роком. На підставі визначення результатів ефективності функціонування національних інноваційних систем в 2021 році держави-члени ЄС поділяються на чотири групи:

- до першої групи інноваційних лідерів увійшли чотири держави-члени ЄС, де показники вищі за 125% від середніх за ЄС. Лідерами інновацій є (за алфавітом) Бельгія, Данія, Фінляндія та Швеція;

- друга група «Сильні інноватори» включає сім держав-членів ЄС, показники яких знаходяться в діапазоні від 100% до 125% від середніх

показників за ЄС. Австрія, Естонія, Франція, Німеччина, Ірландія, Люксембург та Нідерланди є сильними інноваторами;

- третя група «Помірні інноватори» включає дев'ять держав-членів ЄС, де показники перебувають між 70% та 100% від середніх показників за ЄС. Кіпр, Чехія, Греція, Італія, Литва, Мальта, Португалія, Словенія та Іспанія належать до цієї групи;

- четверта група «Нові інноватори» включає сім держав-членів ЄС, які показують рівень ефективності нижче 70% у середньому за ЄС. До цієї групи входять Болгарія, Хорватія, Угорщина, Латвія, Польща, Румунія та Словаччина.

Слід зазначити, що група «Помірні інноватори» включає менше держав-членів, ніж у попередніх роках, оскільки поріг для даної групи ефективності був збільшений. Група інноваторів-початківців, яка в попередніх роках носила назву «Помірні інноватори», включає більшу кількість держав-членів з тієї ж причини. На рис. 2.11 показано, що показники у 2021 році порівняно із 2014 роком, вищі для всіх держав-членів ЄС. Зокрема, порівняно з 2020 роком, показники у 2021 році покращилися для 19 держав-членів.

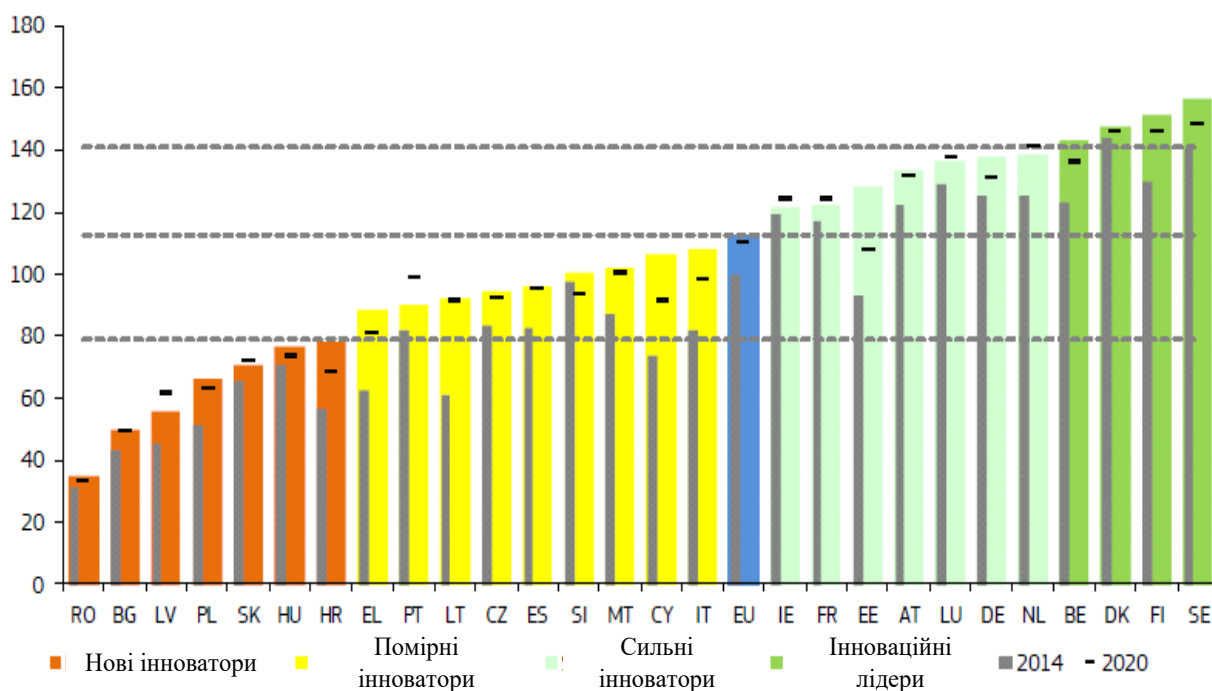


Рис. 2.11. Зведений інноваційний індекс держав-членів ЄС, 2020 рік у порівнянні із 2014 роком, за групами країн-інноваторів

Як показано на карті в Додатку А, групи ефективності інноваційної діяльності мають тенденцію до географічної концентрації, при цьому лідери інновацій та більшість сильних інноваторів розташовані в Північній та Західній Європі, а більшість помірних інноваторів та інноваторів, що розвиваються - у Південній та Східній Європі [30].

У випадку з ЄС показники діяльності інноваційних систем за період із 2014 по 2021 роки покращилися на 12,5 процентних пункти. При цьому показники покращилися для всіх 27 держав-членів (рис. 2.12) [45].

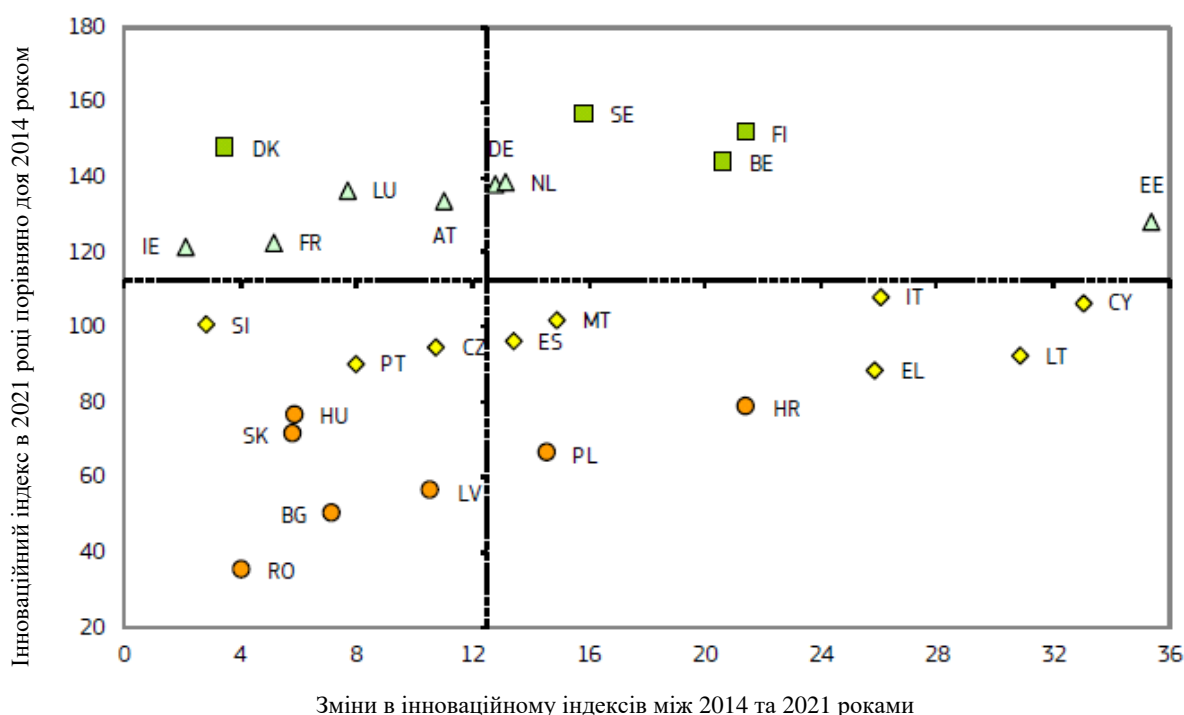


Рис. 2.12. Ефективність та зміна ефективності інноваційних систем держав-членів ЄС, 2020 рік у порівнянні із 2014 роком

Для трьох держав-членів показники покращилися на 30% або більше: Естонія (35,4%), Кіпр (33,0%) та Литва (30,9%).

У п'яти державах-членах показники покращилися на 20-30%: Італія (26,1%), Греція (25,9%), Хорватія (21,5%), Фінляндія (21,4%) та Бельгія (20,7%).

У шести державах-членах показники покращилися від 12,5 (в середньому за ЄС) до 20 процентних пунктів: Швеція (15,9%), Мальта (14,9%), Польща (14,6%), Іспанія (13,4%), Нідерланди (13,2%) і Німеччина (12,8%).

Для шести держав-членів показники покращилися від 7 до 12,5 процентних пунктів: Австрія (11,0%), Чехія (10,7%), Латвія (10,6%), Португалія (8,0%), Люксембург (7,7%) та Болгарія (7,2%).

Для семи держав-членів показники покращилися від 0 до 7 процентних пунктів: Угорщина (5,9%), Словаччина (5,9%), Франція (5,1%), Румунія (4,1%), Данія (3,6%), Словенія (2,8%) та Ірландія (2,1%).

Порівняно із 2020 роком, показники інноваційної ефективності у 2021 році покращилися для 20 держав-членів ЄС, зокрема, для Естонії (20,9%) та Кіпру (15,6%), а знизилися для семи держав-членів: Португалії (-8,2%), Латвії (-5,5%), Ірландії (-3,2%) Нідерландів (-2,5%), Франції (-2,1%), Люксембург (-1,2%) та Словаччина (-0,6%).

Показники інноваційних лідерів ЄС покращилися з 2014 року, з прискоренням даного покращення в 2019 році. Порівняно з 2014 роком показники покращилися на 15,4 процентних пункти (рис. 2.13).

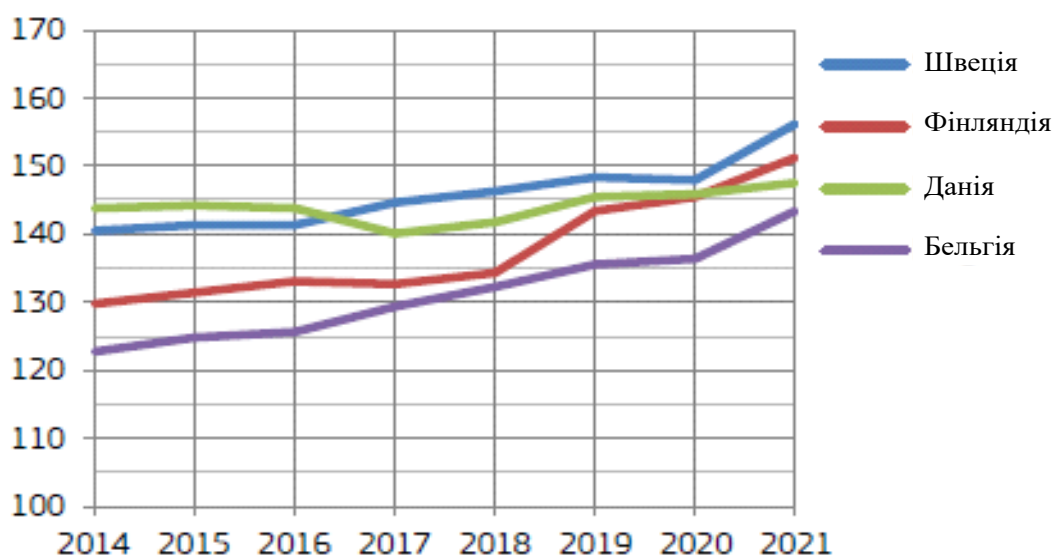


Рис. 2.13. Динаміка зміни ефективності функціонування інноваційних систем держав-членів ЄС, що входять до групи «Інноваційні лідери», 2014-2021 рр.

Так, Фінляндія майже ліквідувала розрив у показниках зі Швецією, найуспішнішою державою-членом ЄС за інноваційною діяльністю. Показники Бельгії неухильно зростали протягом досліджуваного періоду, що призвело до 20,7% зростання в 2021 році в порівнянні з 2014 роком. Відносно сильне щорічне зростання також спостерігається для Швеції особливо у 2021 році зі зростанням показників Зведеного інноваційного індексу на 8,4% порівняно з 2020 роком. Данія залишалася на дуже хорошому рівні - близько 145% до середнього показника за ЄС та помірно зростає в середньому на 3,6% пунктів з 2014 року. Проте з часом Данія опустилася з першого на третє місце, переважно за рахунок випереджального зростання показників Швеції та Фінляндії.

Для «Сильних інноваторів» показники не зазнали значних змін між 2014 та 2016 роками, але у 2017 році почалося більш помітне їх збільшення, із «стрибком» зростанням у 2019 році (у зв'язку з значним зростанням показників в Естонії та Німеччині в останні роки) (рис. 2.14).

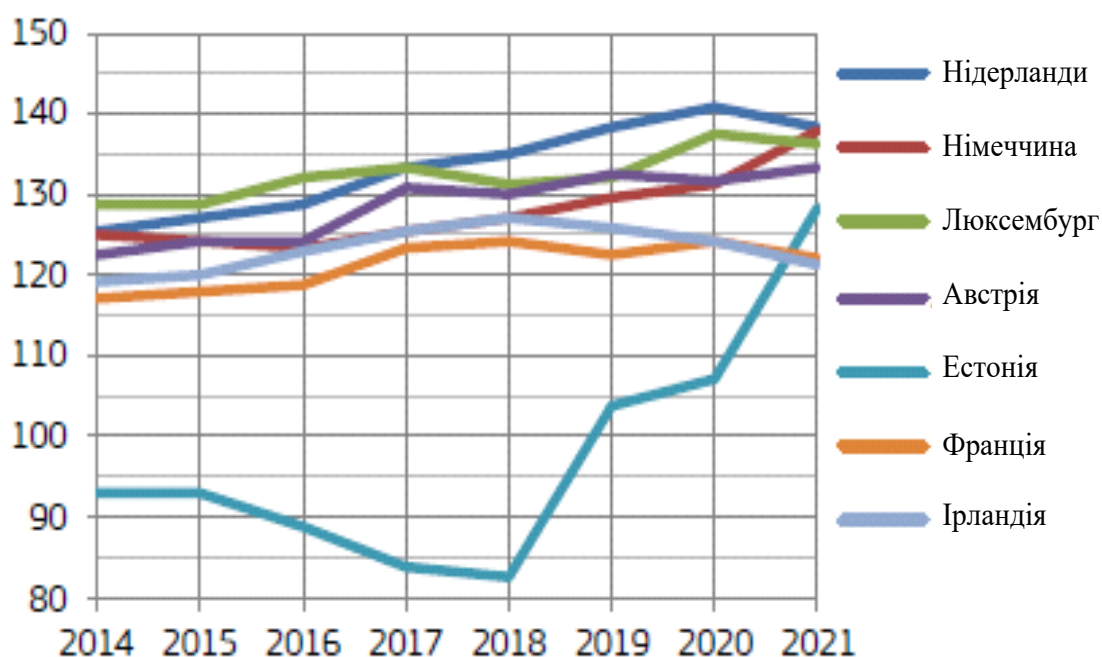


Рис. 2.14. Динаміка зміни ефективності функціонування інноваційних систем держав-членів ЄС, що входять до групи «Сильні інноватори», 2014-2021 рр.

Середні показники ефективності для «Сильних інноваторів» зросли на 12,5 процентних пункти порівняно з 2014 роком. Найбільше покращення показників спостережалося в Естонії (35,4%), за нею слідують Нідерланди (13,2%) та Німеччина (12,8%). Для Австрії показники за період з 2014 по 2021 роки збільшилися (11,0%) завдяки відносно сильному зростанню показників у 2017 році. У Люксембурзі показники відносно сильно зросли у 2016 та 2018 роках із загальним зростанням показників на 7,7% у період між 2014 та 2021 роками. У випадку Франції показники знизилися у 2021 році, але порівняно з 2014 роком середня продуктивність збільшилася на 5,1%. Для Ірландії продуктивність інновацій відносно сильно зросла у 2017 році, але знизилася після 2019 року, що призвело до загального зростання показників за період з 2014 по 2021 роки на 2,1%.

Для «Помірних інноваторів» показники постійно зростають з 2014 року, а починаючи з 2019 року зростання прискорилося. У порівнянні з 2014 роком середні показники покращилися на 16,0 процентних пунктів, що є найвищим показником серед усіх груп держав-членів ЄС (рис. 2.15).

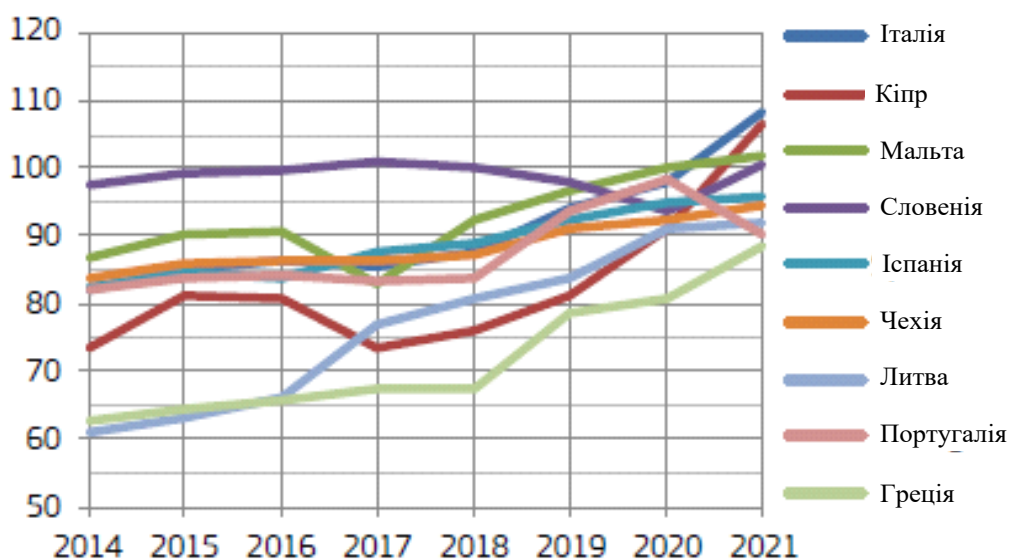


Рис. 2.15. Динаміка зміни ефективності функціонування інноваційних систем держав-членів ЄС, що входять до групи «Помірні інноватори», 2014-2021 рр.

У випадку із Кіпром, Грецією, Італією та Литвою показники значно покращилися та перевищили 25%-вий поріг зростання. Показники Кіпру відчутно зросли в 2015 році, після чого значно знизилися в 2017 році, але знову дуже сильно відновилися в 2018 році, тоді як найбільше зростання спостерігалось в 2020 і 2021 роках, що призвело до загального зростання продуктивності інноваційної діяльності у порівнянні з 2014 роком на 33,0%. Для Литви показники покращилися дуже сильно - на 30,9% пунктів, причому покращення показників спостерігалось за весь досліджуваний період, найбільше в 2017 році. Для Італії показники найбільше зросли у 2019 та 2021 роках, що призвело до загального зростання показників на 26,1%. У Греції спостерігається послідовне зростання продуктивності інноваційної діяльності протягом тривалого часу із сильним зростанням у 2019 та 2021 роках, що призвело до загального збільшення продуктивності на 25,9%.

Для «інноваторів-початківців» загальна продуктивність інноваційної діяльності покращилася на 5,6 процентних пунктів протягом досліджуваного періоду, що становить менше половини середнього темпу за країнами ЄС і є нижче показника за іншими групами інноваторів (рис. 2.16). При цьому розрив із ефективністю інноваційної діяльності «Помірних інноваторів» суттєво збільшився.

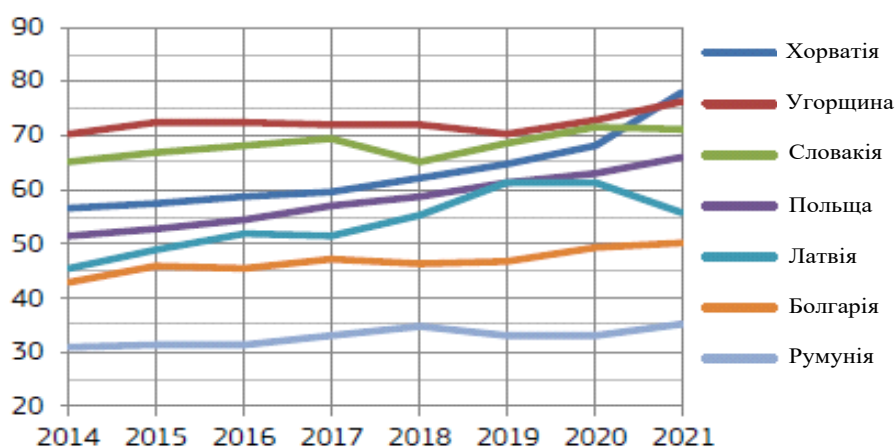


Рис. 2.16. Динаміка зміни ефективності функціонування інноваційних систем держав-членів ЄС, що входять до групи «Інноватори-початківців», 2014-2021 рр.

У трьох інноваторів, що розвиваються, показники ефективності протягом досліджуваного періоду зросли більш ніж на 10 процентних пунктів: Хорватія (21,5%), Польща (14,6%) і Латвія (10,6%). Показники Хорватії особливо зросли у 2021 році. У Латвії показники знизилися у 2020 та 2021 роках. У Польщі спостерігається щорічне збільшення показників майже на 5% починаючи із 2019 року. У Болгарії показники зросли на 7,2% пунктів, а в Угорщини та Словаччини на 5,9% пунктів. Для Румунії продуктивність інноваційної діяльності збільшилася на 4,1% пункту.

Варто зазначити, що «Лідери інновацій» демонструють свої переваги за десятьма із дванадцяти вимірів Зведеного інноваційного індексу, при цьому «Сильні інноватори» демонструють найвищі показники в галузі впливу на продаж та екологічної стійкості (рис. 2.17).

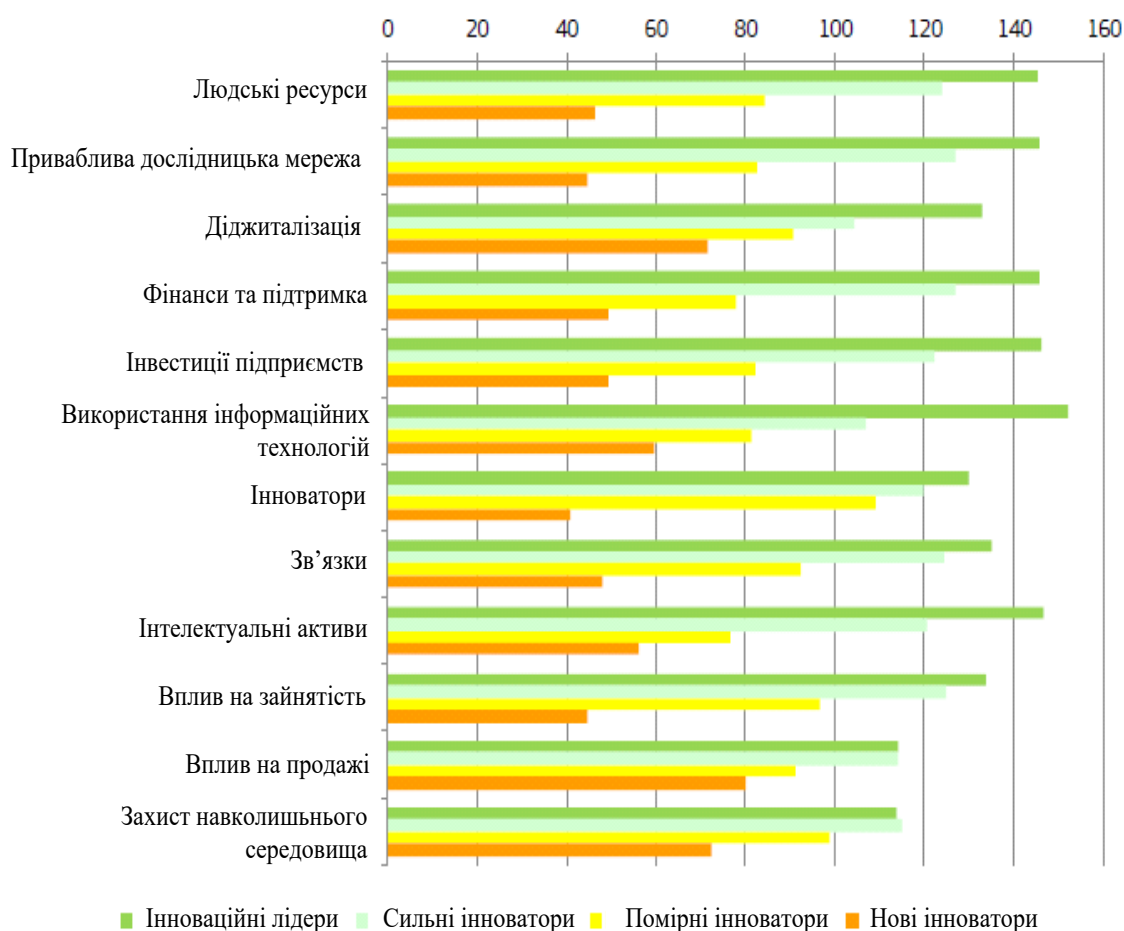


Рис. 2.17. Ефективність інноваційної діяльності за кожним виміром Зведеного інноваційного індексу, за групами країн-інноваторів ЄС, 2020 рік

Різниця в результатах між «Інноваційними лідерами» та «Сильними інноваторами» за використанням інформаційних технологій становить 45%, а за фінансами та підтримкою інтелектуальних активів становить від 25 до 30%. Між «сильними» та «помірними» інноваторами відмінності у продуктивності високі (від 45 до 50% балів) за такими показниками: привабливість дослідницьких систем, фінанси та підтримка інтелектуальних активів. Між «помірними» та інноваторами «початківцями» відмінності в результатах роботи досить високі (понад 50%), при цьому різниця в результатах відносно невелика за показниками «Інновації» та «Зайнятість».

Поглянемо на два ключових тренди, які зумовлюють активність інноваційних систем держав-членів ЄС та їх лідируючі позиції серед інших регіонів світу [51]. На сьогодні європейський ринок мобільного зв'язку дуже розвинений: у 38 із 45 країн кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку значно перевищує 100 абонентів на 100 мешканців, що є гарним показником інноваційної активності в регіоні. Лише у семи країнах рівень охоплення становить менше 100 на 100 жителів: Монако, Молдова, Албанія, Сербія, Туреччина, Північна Македонія та Бельгія (рис. 2.18).

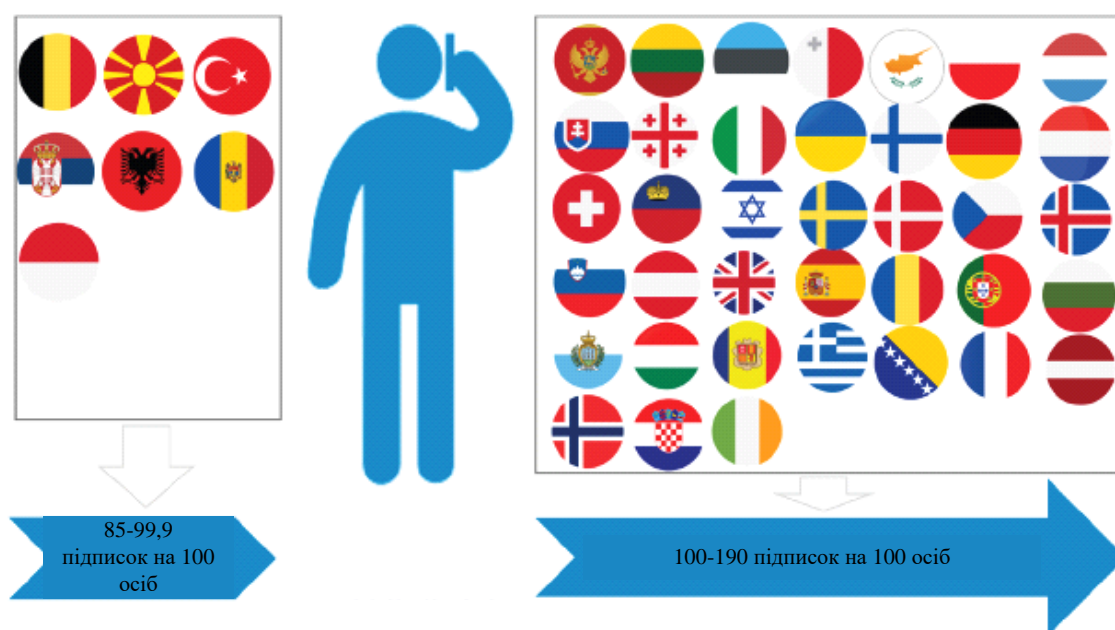


Рис. 2.18. Абоненти мобільного стільникового зв'язку станом на 2019 рік, 45 європейських країн

У третині країн Європейського регіону, зокрема Польщі, Естонії, Фінляндії, Данії, Латвії, Ліхтенштейні, Сан-Маріно, Ісландії, Швеції, Кіпрі, Ізраїлі, Литві, Словаччині, Болгарії, Ірландії та Іспанії, кількість абонентів мобільного широкосмугового зв'язку перевищує 100 на 100 мешканців, при цьому Польща (185,8), Естонія (166,8) та Фінляндія (154,6) значно виділяються із загальної маси країн [50].

За кількістю домогосподарств, які мають доступ до Інтернету, Європа лідирує серед інших регіонів і в середньому у світі: середній рівень проникнення становить 85%. Якщо розглядати рівень окремих країн, то більш ніж у половині країн частка домогосподарств з доступом до Інтернету становить від 80 до 90 відсотків (рис. 2.19).

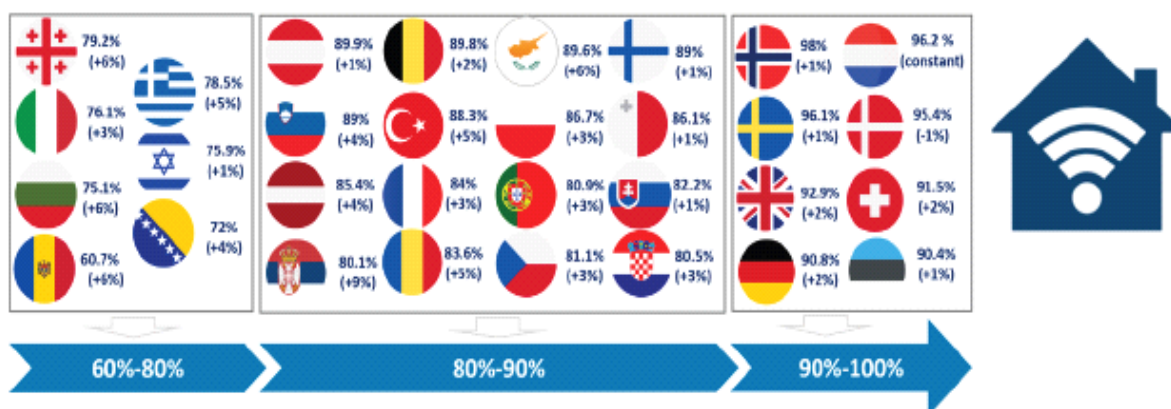


Рис. 2.19. Частка домогосподарств із доступом до Інтернету за країнами Європи, 2019 рік

Вісім країн - Норвегія, Нідерланди, Швеція, Данія, Великобританія, Швейцарія, Німеччина та Естонія - наближаються до 100 відсотків, а п'ять країн відстають із показниками від 70 до 80 відсотків, і лише Молдова має показник 60,8%.

Можна зробити висновок, що у Європейському регіоні спостерігається постійне зростання у більшості областей інноваційної інфраструктури, доступу та використання ІКТ, і він лідирує у світі за всіма показниками ІКТ. Охоплення мобільних мереж становить трохи менше 100%, використання Інтернету

приватними особами перевищує 80%, доступ до Інтернету домогосподарствами наближається до 90% і майже 100% молоді віком від 15 до 24 років користуються Інтернетом. Крім того, у Європі найдоступніші ціни на ІКТ. Хоча цифрова нерівність зберігається за різними країнами регіону, доступ до Інтернету в сільській місцевості для домогосподарств збільшився до 78%, а гендерний розрив зменшився: різниця у використанні Інтернету жінками та чоловіками становить 5%.

Більшість європейських країн досягли рівня базових навичок ІКТ вище 40%, проте щодо стандартних та просунутих навичок зберігаються великі відмінності. Загальний обсяг інвестицій у телекомунікації склав 60,8 млрд доларів США у 2018 році та збільшився у тандемі із загальним обсягом доходів від телекомунікацій за період 2017-2018 років у більшості європейських країн. Європа значно просунулась у сфері кібербезпеки: у всіх країнах діє законодавство про кіберзлочинність та регулювання кібербезпеки [44].

Що стосується розвитку інфраструктури ІКТ та інтегрованих технологій, то тут все ще є широкі можливості для розвитку можливостей та потенціалу, чому може сприяти просування стандартизації для досягнення необхідного масштабу. Хоча в області IoT Європа має хороші позиції і знаходиться на лідируючих позиціях щодо їх впровадження у низці країн, фрагментоване політичне середовище перешкоджає прискореному прогресу за даним інноваційним напрямом діяльності. З іншого боку, Європа лідирує у галузі управління хмарними технологіями, що є ключовим фактором розвитку IoT та інших ІКТ. Пандемія COVID-19 глибоко вплинула на Європу і підштовхнула як споживачів, так і підприємства до впровадження цифрових послуг і технологій, прискоривши цифрову трансформацію деяких сфер бізнесу на кілька наступних років, що, на нашу думку, дозволить європейському регіону зберігати зростаючі тенденції за всіма напрямками інноваційної діяльності [43].

Висновок до другого розділу

Встановлено, що технологічний прогрес в глобальних масштабах є багатообіцяючим. Швидка розробка вакцини проти COVID-19 переконливо демонструє дану перспективу. Продовжується прогресивний розвиток і за іншими технологічними галузями – такими як ІКТ та відновлювані джерела енергії, які потенційно направлені на підвищення рівня життя, покращення здоров'я людей та захист навколишнього середовища.

Виявлено, що показники функціонування інноваційної системи Японії є вищими за аналогічні показники держав ЄС, і дана країна є потужним інноватором. Продуктивність інноваційної системи Японії внаслідок проведених реформ активно збільшилася з 2014 року. Відносні переваги Японії пов'язані із можливістю здійснення витрати на НДДКР у бізнесі та значному обсязі патентів та заявок на товарні знаки

Станом на 2021 рік показники інноваційної активності Китаю нижчі за показники країн-членів ЄС, і країна є помірним інноватором. При цьому варто відмітити, що майже всі показники демонструють зростання у порівнянні із 2014 роком. Відносні сильними сторонами держави є витрати на НДДКР у бізнесі, підвищення заявок на товарні знаки та заявок на дизайн.

З'ясовано, що на підставі визначення результатів ефективності функціонування національних інноваційних систем в 2021 році держави-члени ЄС поділяються на чотири групи:

- до першої групи інноваційних лідерів увійшли чотири держави-члени ЄС, де показники вищі за 125% від середніх за ЄС. Лідерами інновацій є (за алфавітом) Бельгія, Данія, Фінляндія та Швеція;

- друга група «Сильні інноватори» включає сім держав-членів ЄС, показники яких знаходяться в діапазоні від 100% до 125% від середніх показників за ЄС. Австрія, Естонія, Франція, Німеччина, Ірландія, Люксембург та Нідерланди є сильними інноваторами;

- третя група «Помірні інноватори» включає дев'ять держав-членів ЄС, де показники перебувають між 70% та 100% від середніх показників за ЄС. Кіпр, Чехія, Греція, Італія, Литва, Мальта, Португалія, Словенія та Іспанія належать до цієї групи;

- четверта група «Нові інноватори» включає сім держав-членів ЄС, які показують рівень ефективності нижче 70% у середньому за ЄС. До цієї групи входять Болгарія, Хорватія, Угорщина, Латвія, Польща, Румунія та Словаччина.

РОЗДІЛ 3

ВДОСКОНАЛЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

3.1. Діагностика рівня інноваційної конкурентоспроможності України

Як було встановлено в попередніх розділах кваліфікаційної роботи економічне зростання держави забезпечує провідну роль наукового та технологічного прогресу та інтелектуалізації основних компонентів виробництва у всіх сферах економіки. Недарма частка нових чи вдосконалених технологій, продуктів, обладнання, у які інвестуються нові знання, у розвинених країнах становить від 70 до 85% приросту ВВП. На сьогодні розвиток інноваційної діяльності підприємств, підвищення ефективності інноваційних витрат на впровадження новітніх технологій, розробку та виробництво нових, конкурентоспроможних видів продукції є особливо актуальним для України.

Україна представлена у декількох міжнародних рейтингах, які оцінюють інноваційний потенціал, технологічну та інноваційну конкурентоспроможність. До них відносяться індекс інновацій Bloomberg, індекс глобальної конкурентоспроможності, Innovation Union Scoreboard та індекс глобальної конкурентоспроможності талантів. Однак найбільш авторитетним індексом, який дозволяє визначити ефективність функціонування національної інноваційної системи і на який орієнтується більшість інвесторів є Глобальний інноваційний індекс, який розраховується з 2007 року і на сьогоднішній день є найбільш повним набором показників інноваційного розвитку в різних країнах світу. Він був розроблений спільно Міжнародною школою бізнесу INSEAD (Франція), Корнельським університетом та Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (ВОІВ). Рейтинг охоплює понад 120 країн світу, які

перебувають на різних етапах інноваційного розвитку. Необхідною умовою включення країни до розрахунку цього показника є наявність щонайменше 60% даних, необхідні для проведення розрахунку.

Метод розрахунку Глобального інноваційного індексу полягає в тому, що всі основні показники об'єднуються у два субіндекси: 53 показники характеризують інноваційний потенціал країни та формують суб-індекс інноваційного входу, а 27 характеризують наукові та творчі результати та формують суб-індекс інноваційного виходу [58].

Суб-індекс «Інноваційний вхід» враховує п'ять елементів національної економіки, які створюють умови для інновацій: 1) інститути; 2) людський капітал та дослідження; 3) інфраструктура; 4) розвиненість ринку; 5) розвиненість бізнесу. Суб-індекс «Інноваційний вихід» включає два типи результатів інноваційної діяльності: 1) знання та технологічні результати; 2) творчі результати.

У 2021 році у розрахунку Глобального інноваційного індексу взяли участь 132 країни світу, що на дві країни більше, ніж у попередньому році. Згідно з результатами рейтингу, Швейцарія, Швеція, США, Великобританія та Корея увійшли до п'ятірки найінноваційніших країн світу. Ця п'ятірка не дуже відрізняється від 2020 року, за винятком Кореї, яка перемістилася з десятого місця на п'яте, та Нідерландів, які опустилися нижче в рейтингу – на шосту позицію.

У рейтингу Глобального інноваційного індексу Україна демонструє досить скромну інноваційну активність і за рівнем індексу у 2021 році посідає 49 місце у світі та 32 місце у Європі (із 39 країн Європи), за суб-індексом інноваційних вхід – 76 місце (останнє місце в Європі), а за суб-індексом інноваційний вихід - 37 (25-е місце у Європі). Згідно з даними табл. 3.1, найслабшими позиціями національної інноваційної системи є «Інфраструктура», «Інститути» та «Розвиненість ринку». Сильні сторони включають наступні компоненти Глобального інноваційного індексу – «Знання

та технологічні результати» і «Творчі результати», які в цілому складають суб-індекс інноваційного виходу, а також «Людський капітал та дослідження».

Таблиця 3.1

Позиціювання України у рейтингу Глобального інноваційного індексу,
2021 рік

№ п/п	Складові індексу	Значення індексу	Рейтинг (місце)
Суб-індекс «Інноваційний вхід»			
1	Інститути	56,2	91
2	Людський капітал та дослідження	38,2	44
3	Інфраструктура	32,3	94
4	Розвиненість ринку	42,3	88
5	Розвиненість бізнесу	28,9	53
Суб-індекс «Інноваційний вихід»			
1	Знання та технологічні результати	32,3	33
2	Творчі результати	30,9	48

Аналіз позицій України у 2021 році у рамках складових субіндексів дозволив виділити сильні та слабкі сторони інноваційної діяльності в Україні (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Сильні та слабкі сторони інноваційної системи України у 2021 році

№ п/п	Назва показника	Рейтинг	№ п/п	Назва показника	Рейтинг
Сильні сторони			Слабкі сторони		
1	Державне фінансування середньої школи	7	1	Політична та оперативна стабільність	123
2	Співвідношення учнів та вчителів	7	2	Легкість вирішення проблеми неплатоспроможності	117
3	Зарахування до вищих навчальних закладів	18	3	Глобальні корпоративні інвестори у НДДКР, топ-3, млн. дол	41
4	Працюючі жінки з вищою освітою	2	4	Загальна інфраструктура	124
5	Комунальні моделі за походженням/ млрд. доларів ВВП за ПКС	1	5	Валове накопичення капіталу, % ВВП	125
6	Витрати на програмне забезпечення	17	6	ВВП/одинаця споживання енергії	120
7	Експорт послуг ІКТ	9	7	Мікрофінансові позики бруто, % ВВП	79
8	Торгові марки за походженням/ млрд. доларів ВВП за ПКС	10	8	Інвестиції	120

Закінчення табл. 3.2

9	Промислові зразки за походженням/ млрд. доларів ВВП за ПКС	15	9	Ринкова капіталізація, % ВВП	73
10	Створення мобільних додатків / млрд. доларів ВВП за ППС	17	10	Одержувачі венчурного капіталу, угод/млрд. доларів ППС ВВП	93
			11	Угоди зі створення спільних підприємств/стратегічни х альянсів/ млрд дол. ВВП ППС\$	116
			12	Національні художні фільми/млн. чол. 15-69	97

Таким чином, стає очевидною нерівномірність у розвитку різних компонентів національної інноваційної системи: все, що пов'язане із людськими ресурсами (освіта, наявність кваліфікованих кадрів, патентна активність) залишається на високому рівні, і водночас інституційне, регуляторне середовище та інвестиційні процеси здійснюють незначний внесок в інноваційний розвиток української економіки та інноваційної системи. Така ситуація зумовлена поточною економічною та політичною ситуацією в країні. Події, які зараз відбуваються в Україні, підірвали авторитет уряду і створили несприятливий інвестиційний клімат, що не сприяє залученню інвесторів.

Наступним етапом аналізу, на нашу думку, має бути розгляд зміни позиції України у рейтингу Глобального інноваційного індексу за період із 2017 по 2021 рік.

Таблиця 3.3

Динаміка зміни рейтингу України на основі Глобального інноваційного індексу, 2017-2021 рр.

Рік	Позиція в рейтингу	Загальна кількість країн в рейтингу
2017	50	127
2018	43	126
2019	47	129
2020	45	131
2021	49	132

За даними таблиці 3.3, за досліджуваний період Україна з 50 місця піднялася на 49, тобто лише на 1 позицію. Найгірша ситуація спостерігалася у 2017 році, коли наша країна посіла 50-е місце зі 127 країн світу за Глобальним інноваційним індексом. У 2018 році Україна посіла 43-е місце, що є найкращим показником за весь досліджуваний період, тобто, порівняно з попереднім роком (2017 роком), покращила свою позицію на сім сходинок. Це сталося завдяки покращенню показників у сфері освіти та науки (43-е місце у рейтингу), а також у бізнесі (46 місце). Однак до наступного 2019 року Україна погіршила своє становище на чотири сходинки та опустилася на 47-е місце у рейтингу. Найближчими «сусідами» України за значенням досліджуваного рейтингу у 2019 році стали Чорногорія (45), Росія (46), Грузія (48) та Туреччина (49).

Динаміка Глобального інноваційного індексу України наочно представлена на рис. 3.1. Як видно, вона повністю повторює тенденцію рейтингу. Найбільше значення індексу спостерігалася у 2018 році – 38,5, після чого він знизився до 37,4, тобто більш як на 5%, що свідчить про погіршення інноваційного розвитку України. Як можна помітити з наведеної динаміки, значення індексу після 2018 демонструвало стабільний спад, що свідчить про наявність системних проблем в інноваційній системі України, які потребують відповідних рішень із врахуванням міжнародного досвіду в даній сфері.

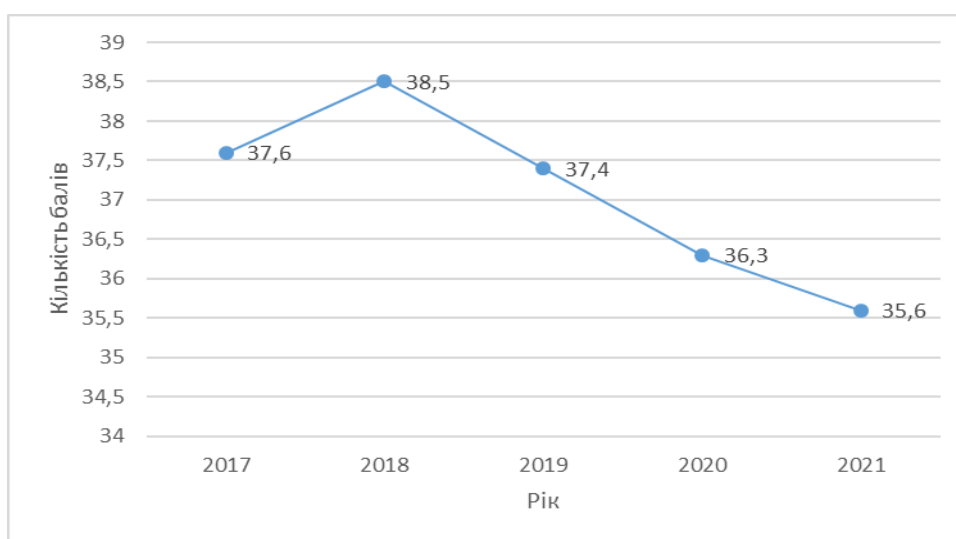


Рис. 3.1. Динаміка Глобального інноваційного індексу України, 2017-2021 рр.

Розглядаючи індекс інноваційного розвитку Агентства Bloomberg, варто зазначити, що Україна посіла 56 місце у 2020 р. серед 60 досліджуваних країн, тоді як в 2019 році вона посідала 53 сходинку даного рейтингу. Лідерами даного рейтингу стали Німеччина, Південна Корея та Сінгапур (рис. 3.2) [31].

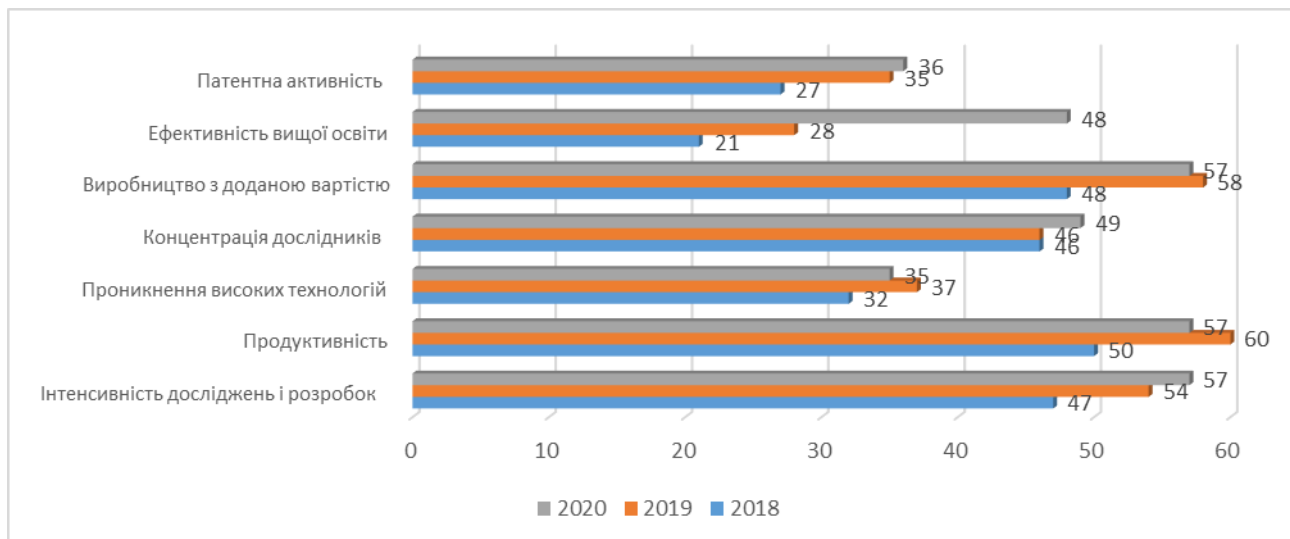


Рис. 3.2. Динаміка зміни складових Інноваційного індексу Bloomberg України, 2018-2020 рр.

Зниження рейтингу України у 2020 році у порівнянні із 2019 роком зумовлюється зниженням ефективності функціонування національної інноваційної системи за чотирма із семи розглянутих складових індексу. Інтенсивність проведення досліджень знизилася в рейтингу на 3 сходинки (57 місце станом на 2020 рік), концентрація дослідників впала в рейтингу також на три сходинки (49 місце станом на 2020 рік), ефективність вищої освіти знизилася на рекордних 20 сходинок (48 місце у 2020 році) та патентна активність знизилась на одну сходинку (36 місце у 2020 році).

В невеликій мірі покращилися позиції України за оцінкою продуктивності інновацій – на три сходинки (до 57 місця у 2020 році), за часткою інноваційних компаній в загальній кількості підприємств держави – на дві сходинки (до 35 місця у 2020 році) та за часткою доданої вартості виробництва у % до ВВП держави – на одну сходинку (до 57 місця у 2020 році). При цьому варто зазначити, що дані позитивні зрушення не дозволили навіть

повторити позитивну динаміку 2018 року, що говорить про слабкість національної інноваційної системи.

За Глобальним індексом конкурентоспроможності талантів Україна посідає 66 місце станом на 2020 рік, що також демонструє зниження ефективності функціонування національної інноваційної системи за рядом показників (рис. 3.3) [59].

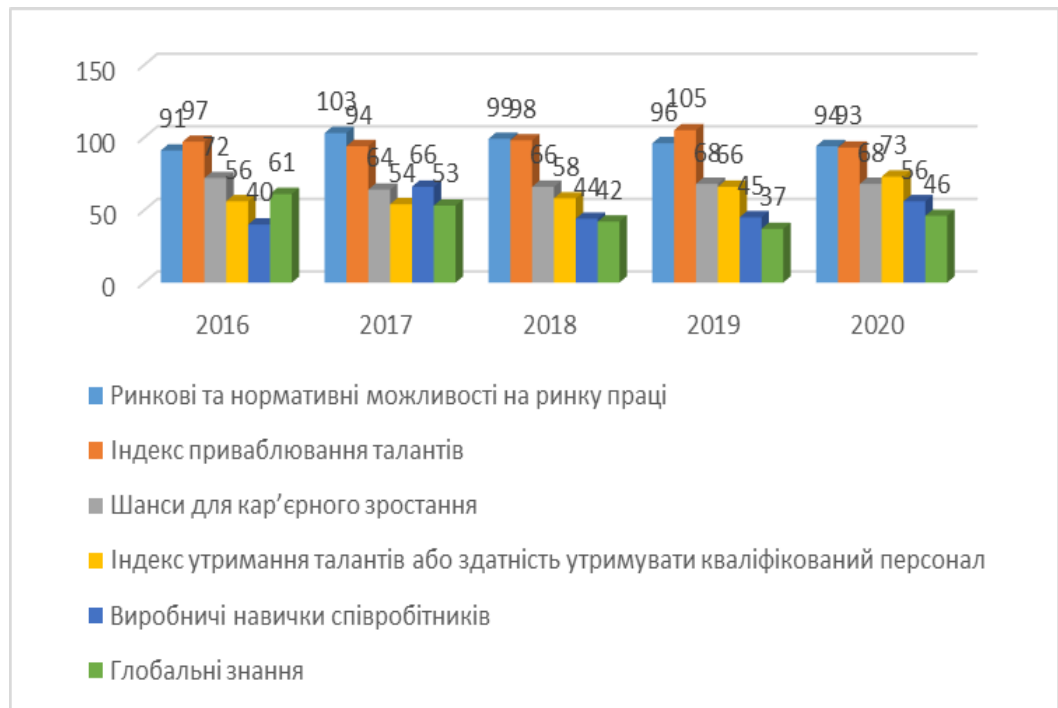


Рис. 3.3. Динаміка зміни складових Глобального індексу конкурентоспроможності талантів України, 2018-2020 рр.

Погіршенню показників України за даним індексом сприяло зниження індексу утримання талантів (на 7 сходинок станом на 2020 рік) та виробничих навичок співробітників (на 11 сходинок станом на 2020 рік). Нестабільною динамікою характеризуються також значення показників за складовою глобальні знання, яка за досліджуваний період дещо покращувалася, але станом на 2020 рік також знизилася на 9 позицій у порівнянні із 2019 роком.

З іншого боку, деякій стабілізації позицій нашої держави за даним індексом сприяло зростання на дві позиції ринкових та нормативних можливостей України, а також на 12 позицій - індексу приваблювання талантів.

Внаслідок зазначених вище змін відбулося зниження спроможності експортувати товари з високою доданою вартістю, зменшення кількості науковців та інженерів та статей в наукових журналах.

Протягом 2010-2020 рр. обсяг витрат на виконання дослідницьких робіт постійно скорочувався і станом на 2020 рік становив 0,41%, що є найменшим показником за весь досліджуваний період (рис. 3.4) [26]. Даний обсяг відповідає значенню 17022,42 млн грн та свідчить про зниження наукоємності продукції, що виробляється вітчизняними підприємства, і, відповідно, про зниження можливості науки забезпечувати виконання важливих економічних функцій на рівні держави, адже за оцінками міжнародних експертів, значення наукоємності менше 0,9% від ВВП свідчить про виконання лише пізнавальної функції.

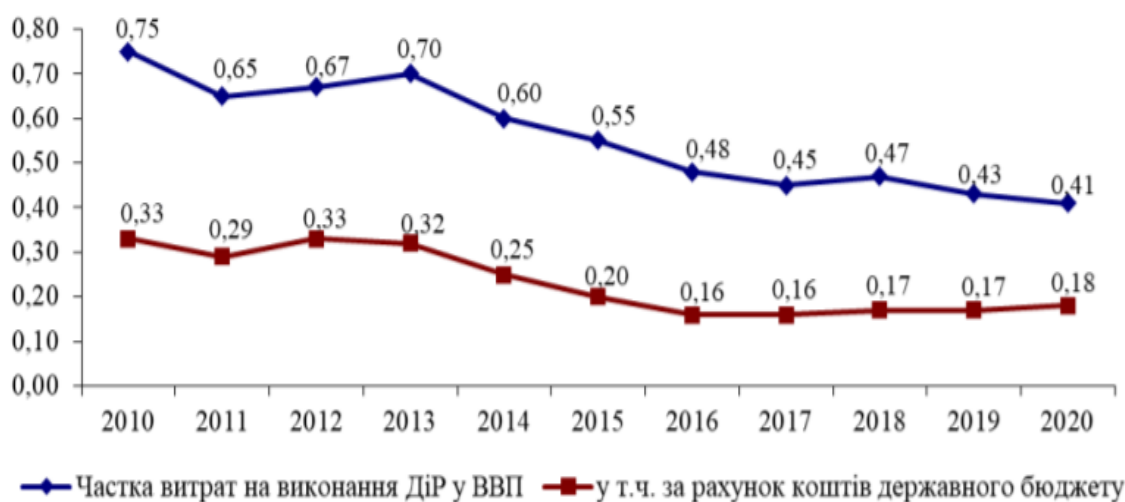


Рис. 3.4. Динаміка зміни наукоємного складу ВВП України, 2010-2020 рр.

При цьому варто зазначити, що наукоємність ВВП України в п'ять разів менш за середнє значення відповідного показника за країнами ЄС, і приблизно в сім-вісім разів менша – у порівнянні із провідними інноваційними лідерами світу. Дані тенденції свідчать про низьку конкурентоспроможність національної інноваційної системи на ринку високих технологій та дозволяють зробити висновок про можливість реалізації переваг держави лише на ринках,

які не задіюють продукцію із високим ступенем доданої вартості, що не дозволяє Україні покинути групу країн, які експортують виключно сировину.

При цьому, структура загального обсягу витрат на виконання вітчизняних дослідницьких робіт, на нашу думку, характеризується не досить високою залученістю до даної діяльності підприємницької структур, так як кошти вітчизняних замовників становлять лише близько 20%, тоді як витрати державного бюджету складають 43,1% (рис. 3.5).

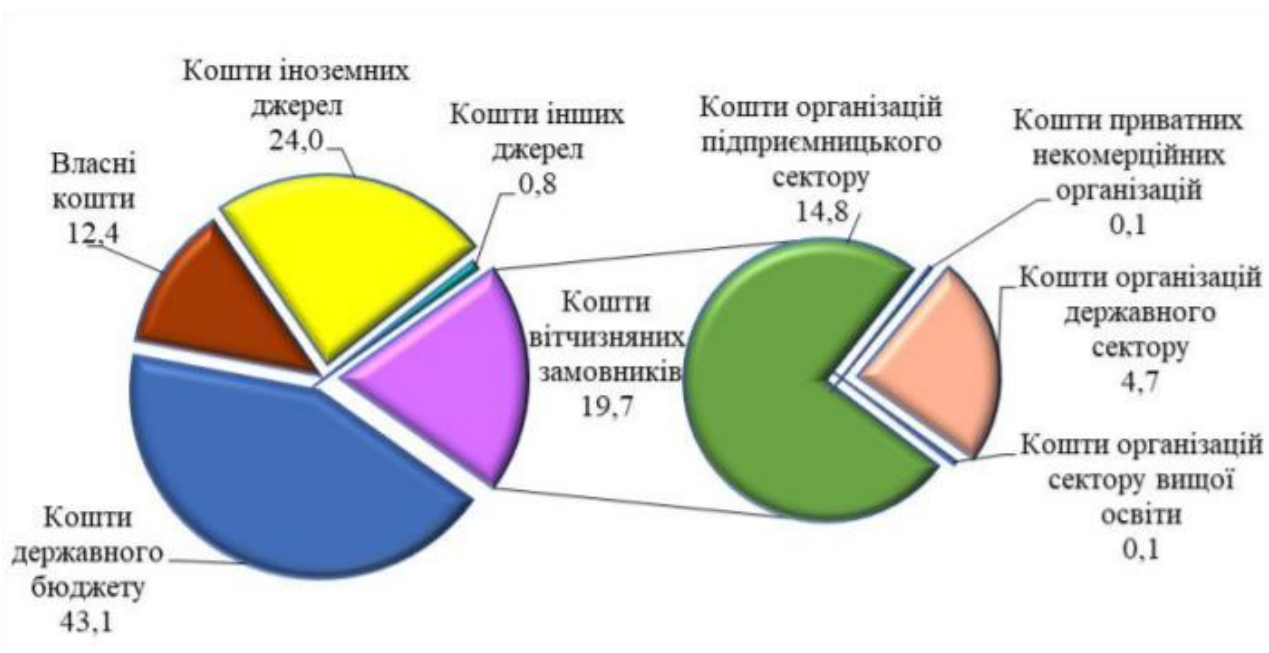


Рис. 3.5. Структура загального обсягу витрат на виконання дослідницьких робіт в Україні, %, 2020 рік

Отже, станом на сьогодні державне фінансування в межах національної інноваційної системи України виконує роль основного підтримуючого елемента даної системи в цілому визначаючи вектор розвитку інноваційної діяльності держави та її пріоритети. На нашу думку, з огляду на масштабність інноваційних процесів у світі уряду варто переглянути деякі аспекти фінансової політики в області забезпечення ефективності інноваційної діяльності, залучаючи до забезпечення даної сфери зацікавлені сторони, які стимулювали б розвиток відстаючих процесів відтворення нових фундаментальних знань, організації наукових досліджень, пов'язаних зі зміцненням національної

безпеки і оборони країни, реалізації довгострокових масштабних та/або соціальних проєктів, що потребує подальшого дослідження напрямків інтернаціоналізації інноваційної діяльності України та можливості реалізації державно-приватного партнерства в даній сфері.

3.2. Напрямки інтернаціоналізації інноваційної діяльності України

Досвід і сучасні проблеми азіатських моделей розвитку національних інноваційних систем багато в чому цікаві і для України. Українська НІС знаходиться в стадії активного розвитку, результат її формування багато в чому залежить від запобігання можливих проблем вже сьогодні. Моделі становлення НІС ряду азіатських країн показала свою ефективність і в той же час виявила свої обмеження. Основні уроки, які можна винести з досвіду формування НІС в азіатському регіоні, полягають в наступному:

- для успішного становлення НІС необхідна тісна співпраця між державними органами, промисловим сектором та науковим співтовариством;
- вища освіта має відігравати важливу центральну роль в НІС і має підтримуватися значними інвестиціями в науку;
- позитивний досвід Республіки Корея полягає в перевагах, які дає комплекс заходів зі створення потужних промислових кластерів в регіонах, зміцнення інноваційного наукового співтовариства, заохочення підприємництва та створення соціального капіталу;
- утворення патентної системи повинно супроводжувати реформування НІС;
- велике значення мають інвестиції в інфраструктуру: транспортну, соціальну та інформаційну;
- міжнародне науково-технологічне співробітництво дозволяє значно розширити базу знань і швидше освоїти новітні технології;

- в основі інноваційного розвитку повинна лежати довгострокова стратегічна програма, яка доповнюється і конкретизується середньостроковими і короткостроковими планами.

Незважаючи на те, що основи сучасної української НІС були закладені ще в радянському минулому, існує ряд проблем, які характерні для початкових етапів розвитку інноваційних систем. Сучасний стан української НІС можна описати наступним чином. До позитивних рис і передумов подальшого успішного розвитку відносяться:

- забезпеченість факторами виробництва;
- наявність кваліфікованої і дешевої робочої сили;
- досить розвинутий індустриальний сектор;
- інформаційно-технологічні ресурси [24].

Однак на сьогоднішній момент існують проблеми, вирішення яких визначить напрямок розвитку української інноваційної системи:

- фрагментарний характер інноваційної інфраструктури;
- роз'єднаність між елементами НІС: низький рівень координації та взаємодії між державою, приватним сектором, університетами;
- імпорт застарілих технологій;
- витіснення вітчизняних досліджень і розробок;
- низький рівень інноваційної активності бізнесу, несприйнятливість до інновацій;
- нерозвинений ринок венчурного фінансування;
- обмежена підтримка малих інноваційних компаній [28].

У розділі першому кваліфікаційної роботи було відзначено схожість української моделі НІС з інноваційними системами східноазіатського типу, до якого належить, наприклад, НІС Республіки Корея. Перед українською НІС, як і перед корейською НІС в період її становлення, стоїть завдання наздоганяючого розвитку. Стратегія інноваційного розвитку, що застосовувалася в Республіці Корея, яка поєднувала технологічний трансферт і одночасне формування внутрішнього інноваційного потенціалу, може бути використана в Україні,

тому що вона дозволяє в найкоротші терміни здійснити ривок у науково-технологічному розвитку.

Однак українська НІС має низку особливостей. На відміну від Республіки Корея, яка була аграрною країною на момент початку реформ, становлення національної інноваційної системи в Україні ґрунтується на вже наявній власній традиційній організації промисловості, науки і освіти. Крім того, формування і розвиток НІС відбувається на базі вже індустріалізованої економіки, що обумовлює необхідність поєднання процесу технічного оновлення промислової бази (модернізація) і організації умов для підвищення конкурентоспроможності вітчизняної економіки на базі створення оригінальних технологій і продуктів (інновації). Ще однією важливою відмінністю від передумов корейських перетворень є наявність значної ресурсної бази [11].

Проблеми української НІС, зазначені вище, такі як роз'єднаність між учасниками НІС, фрагментарний характер інноваційної інфраструктури, низький рівень інноваційної активності бізнесу, були успішно вирішені в корейській практиці (рис. 3.6).

Застосовуючи досвід Республіки Корея до сучасного стану української НІС, можна зробити наступні висновки та рекомендації.

Незважаючи на те, що інноваційна політика України стала рухатися в бік довгострокового планування, необхідна розробка більш конкретних планів дій із зазначенням критеріїв ефективності. Корейський досвід показав ефективність програмного характеру розвитку інноваційної сфери із зазначенням точних кількісних показників. Крім того, в Республіці Корея діє добре розроблена система технологічного форсайта, на підставі якої прогнозується розвиток сфери науки і технологій. Стратегічне управління здійснюється за такими сферами, як міжнародне науково-технологічне співробітництво, розвиток фундаментальних наукових розробок і людського капіталу.

На даному етапі розвитку української НІС запозичення технологій буде більш ефективним при залученні в даний процес великих компаній. Лише підтримуючи малі підприємства, без участі великого бізнесу, побудувати

ефективну систему не представляється можливим. Виходячи з досвіду Республіки Корея, можна рекомендувати надання цільової державної підтримки великих підприємств в реалізації інноваційних проєктів з накладенням зобов'язань на компанії в області розвитку інноваційної інфраструктури. В даний час інноваційна активність великих компаній невисока, стимулюючі заходи спрямовані на формування попиту у таких компаній на інноваційні продукти, а не на їх створення всередині компаній.



Рис. 3.6. Застосування корейського досвіду для вирішення проблем функціонування інноваційної системи України

Розвиток механізмів державно-приватного партнерства в інноваційній сфері може значно зблизити основних учасників інноваційного процесу: державу, приватний сектор і наукове співтовариство, однак ініціатива повинна виходити саме від держави, і визначення стратегічно важливих напрямів такої співпраці також має здійснюватися нею.

Для вирішення проблеми роз'єднаності між елементами української НІС можна використовувати корейський досвід забезпечення взаємодії в рамках кластерів і через елементи інноваційної інфраструктури такі, як технопарки та інноваційні центри. Як показав корейський досвід, патентне регулювання і захист інтелектуальної власності повинні бути важливим напрямком реформування української НІС.

Незважаючи на різницю в масштабах території, роз'єднаність регіонів в соціально-економічному плані характерна обом країнам. Кластеризація корейських регіонів з визначенням основних галузей дала значні результати у вирівнюванні рівня економічного розвитку регіонів. Однак в силу різниці територій подібна програма не може бути застосована в незмінному вигляді в Україні. Можливо, для України доцільно застосувати подібний підхід на рівні регіонів з виділенням не трьох, а більше галузей, передумовами розвитку яких володіє той чи інший регіон.

Як і для Республіки Корея, для України характерна нерозвиненість основних механізмів комерційного фінансування інновацій, що в підсумку стало стримуючим фактором розвитку корейської НІС. Тому для України важливо завчасно підготувати необхідну законодавчу та інституційну базу венчурного і прямого фінансування малих і середніх інноваційних підприємств.

В умовах зміни технологічних укладів і формування багатополярного світу Україна має можливість не тільки наздогнати провідні економіки світу в технологічному розвитку шляхом розвитку і впровадження технологій шостого технологічного укладу, а й зайняти гідну позицію в новій світогосподарській системі. Сьогоднішнє знаходження на периферії не відповідає національному багатству і потенціалу української економіки.

Отже, глобалізація значною мірою сприяла тому, що стався різкий стрибок в інформатизації, що базується на нових досягненнях в галузі електроніки та систем зв'язку. Тому, на нашу думку, в межах вітчизняної економіки необхідно розвивати нові напрями досліджень, що аналізують зміну економічних інститутів при переході до інформаційного суспільству, що зумовлюється необхідністю глобальної інтеграції національних інноваційних систем.

Глобалізація несе не лише додаткові можливості прискорення економічного розвитку, а й нові складні проблеми, в тому числі, в сфері розвитку національної інноваційної системи. Підсилюючи взаємозалежність національних господарств, вона робить їх тим більш уразливими до випадків виникнення негативних процесів на світових товарних та фінансових ринках. Особливо це стосується сфери фінансів, інтернаціоналізованої значно більше, ніж всі інші сфери державної економіки. Основна проблема пов'язана із потенційною регіональною чи глобальною нестабільністю. Локальні економічні коливання або кризи в одній країні можуть мати регіональні чи навіть глобальні наслідки, що ілюструється останніми проблемами з якими зіштовхнулася українська економіка.

Фінансування – дуже важлива частина інноваційного процесу, особливо на його початкових етапах. Доступ до зовнішнього фінансування має важливе значення для інноваційної діяльності будь-якої держави. І, навпаки, недостача фінансової підтримки слугує потужним негативним фактором, який стримує розвиток національної інноваційної системи. Доступність акціонерного та пайового фінансування (фондові ринки, неформальні інвестори, венчурний капітал) багато в чому визначатиме динаміку наздоганяючого розвитку української економіки. Ефективний банківський сектор та інфраструктура фінансування, а також створення сприятливих стартових умов для зростання компаній є важливими елементами будь-якої стратегії розвитку, особливо якщо мова йде про виробництво високотехнологічної продукції.

Державне регулювання міжнародних зв'язків в інноваційній сфері має базуватися на низці спільних принципів, таких як взаємна вигода, недопущення дискримінації, еквівалентна технологічна залежність сторін, раціональне поєднання лібералізації та протекціонізму тощо. Як і при впливі на внутрішні науково-інноваційні процеси, тут мають використовуватися прямі та непрямі взаємозв'язки.

Наприклад, український уряд може ініціювати та безпосередньо фінансувати з бюджетних коштів двосторонні та багатосторонні міжнародні інноваційні програми, діяльність міжнародних дослідницьких організацій та технологічних центрів тощо. Серед непрямих методів регулювання можна назвати як загальноекономічні (наприклад, податкові та кредитні пільги учасникам), так і специфічні – митне регулювання, експортні та імпорتنі квоти, міжнародні патентно-ліцензійні механізми та ін.

Зростаючу роль у світі відіграє глобальне технологічне співробітництво і партнерство і Україна, на нашу думку, не може стояти осторонь даних процесів. Технологічне співробітництво виникає тоді, коли дві або більше різних компаній вирішують створити спільне підприємство (здійснити спільний проект), основною метою якого стає розвиток знань та створення інноваційних продуктів (послуг), що є вкрай актуальним для підсилення розвитку національної економіки. Крім того, йдеться і про співпрацю компаній із різних країн, що позитивно впливає на обмін науково-технічною інформацією та розвиток людського капіталу держави.

Отже, важливе значення для розвитку інтеграції в інноваційній сфері має вивчення зарубіжного досвіду та застосування його в практичному плані. В Україні є досвід реалізації державних програм інноваційного розвитку та моніторингу виконання проектів у цих програмах, у Кореї накопичено достатній досвід залучення фінансових коштів, зокрема, приватних, на дослідження та розробки, в Китаї – сприяння інноваціям через державні акціонерні товариства та фонди, в США – досвід запровадження інновацій у промисловості на регіональному рівні. У всіх країнах світу активно

розвивається науково-технічна інфраструктура, а в рамках міжнародної інтеграції необхідно максимально ефективно використовувати дані напрацювання під час реалізації як національних, так і міждержавних проектів.

Таким чином, в якості ключових напрямків і заходів щодо посилення геоекономічних і геополітичних позицій України об'єктивно сформувалися такі завдання, як комплексна неоіндустріалізація, збільшення машинобудівного виробництва і експорту, підвищення витрат на НДДКР, випуску та експорту наукомісткої продукції, становлення комплексної економічної політики імпортозаміщення, поглиблення інтеграційних взаємодій на пострадянському просторі, посилення військово-технічного співробітництва з ринками, що розвиваються. Формування «потужної» НІС в Україні стане вирішальним фактором переходу на інноваційну модель розвитку та забезпечення довгострокових конкурентних переваг в світогосподарській системі.

3.3. Рекомендації щодо розвитку національної інноваційної системи України на основі вдосконалення державно-приватного партнерства

Однією з реалій поточного соціально-економічного стану у світі є зростання інтересу до формату державно-приватного партнерства (далі - ДПП) у різних галузях економіки та соціальній сфері держави. Підвищена увага до ДПП і з боку держави, і з боку бізнесових структур пояснюється низкою факторів, які є визначальними у розробці та реалізації стратегічних пріоритетів розвитку світової економіки.

По-перше, сучасний рівень розвитку суспільства висуває низку нових цілей, у напрямі досягнення яких у середньостроковій та довгостроковій перспективі розвиватиметься світова, а отже, і українська система знань - у даному випадку мається на увазі, насамперед інноваційний генезис економіки та соціальної сфери держави.

По-друге, у багатьох галузях партнерство держави та приватного сектору є найбільш прийнятною та економічно оптимальною формою досягнення

заданих орієнтирів: мається на увазі розробка та впровадження прикладних космічних та цифрових технологій, забезпечення безпеки в енергетиці, удосконалення унікальних медичних технологій, дослідження у сфері біотехнологій, генної інженерії та інші інноваційні напрями.

По-третє, формування національної інноваційної системи об'єктивно пов'язане із даною формою взаємодії держави та бізнесу. Мотиваційні підстави сторін партнерства орієнтують органи державної влади на створення фундаментальних передумов до інноваційного розвитку за допомогою фінансування науки та вищої освіти, а діяльність підприємницьких структур таргетує отримання доходу в короткостроковій та середньостроковій перспективі, у тому числі за допомогою фінансування та впровадження прикладних розробок.

Слід зазначити, що інновації як унікальні не лише виробничі, технологічні чи соціальні, а й управлінські нововведення, впроваджені у практичну сферу, мають на увазі видозміну та подальшу апробацію нових форм державно-приватного партнерства. Це обумовлюється тим, що стандартні види взаємодії держави та приватного сектору не завжди відповідають сучасним суспільним вимогам, що передбачає інноваційне реформування самого інституту державно-приватного партнерства.

В даний час у світі найбільш поширеними є такі форми державно-приватного партнерства:

1. Сервісні контракти (контракти на виконання робіт та надання громадських послуг, постачання продукції для державних потреб; контракти технічної допомоги, що укладаються з метою використання приватних компаній для вирішення конкретних завдань, вирішення яких неможливе виключно зусиллями держави через брак ресурсів).

2. Управляючі контракти (контракти обслуговування, контракти управління об'єктом, контракти «під ключ»).

3. Оренда та тимчасова передача прав (лізинг, угоди про розділ продукції (УРП), інвестиційний контракт).

4. Концесійна угода (види концесійних угод: COT (Build-Operate-Transfer) – «будівництво-управління-передача»; COT (Build-Transfer-Operate) – «будівництво-передача-управління»; BOO (Build-Own-Operate) – «будівництво-володіння-управління»; BOOT (Build-Own-Operate-Transfer) – «будівництво-володіння-управління-передача»; BBO (Buy-Build-Operate) – «купівля-будівництво-управління»).

5. Акціонування, пайова участь приватного капіталу в державних підприємствах (спільні підприємства).

До нових форм державно-приватного партнерства, що поступово отримують все більше поширення у світовій та українській економічній практиці, можна, зокрема, віднести модель Aizira, що вперше була використана при будівництві та експлуатації госпіталю Aizira в Іспанії (суть моделі полягає в тому, що приватна компанія будує об'єкт, керує ним, але при цьому підписує контракт на надання послуг певній групі населення за фіксованими розцінками).

Історія становлення та розвитку державно-приватного партнерства свідчить, що основні проекти цього формату спочатку орієнтувалися на утримання та розвиток виробничої, комунальної, транспортної та іншої інфраструктури. Однак нині основний акцент щодо реалізації спільних проектів перемістився до соціальної сфери. Дослідження зарубіжної практики свідчить про те, що практично в кожному розвиненому суспільстві існують свої галузеві пріоритети. Так, за даними аналітиків, у США такою галуззю є автодороги (32 з 36 проектів), у Великій Британії - охорона здоров'я (123 з 352 проектів) та освіта (113 з 352 проектів), Німеччині – освіта (24 з 56 проектів), в Італії, Канаді, Франції – охорона здоров'я. Слід зазначити, що такі проекти поки що не займають значних позицій серед інших контрактів, проте соціально-економічна парадигма, що трансформується, робить результати функціонування національних інноваційних систем за даними напрямом із використанням державно-приватного партнерства справою найближчого майбутнього.

Нами пропонується наступне представлення етапів взаємодії учасників державно-приватного партнерства під час розробки та реалізації інноваційних проектів, складені з урахуванням принципової схеми взаємодії учасників державно-приватного партнерства в Україні (рис. 3.7).



Рис. 3.7. Схема взаємодії учасників державно-приватного партнерства в інноваційній сфері України

На нашу думку, завдання національної інноваційної системи України, які можна вирішити за допомогою інкорпорування в систему інструментарію державно-приватного партнерства, є такими:

- забезпечення безперервного відтворення інновацій, зміцнення інтеграції між сферами виробництва та НДДКР;
- подолання бюрократичного та корупційного підходу до управлінні українською економікою;
- збільшення темпів дифузії інновацій, підвищення насиченості інноваційного потоку у реальному секторі економіки;

- інституційна підтримка фундаментальних досліджень та системи вищої освіти.

Як видно, основними стейкхолдерами формату державно-приватного партнерства в інноваційній сфері виступають чотири суб'єкти: держава, підприємницька спільнота, соціум, а також наука та вища освіта. Взаємозв'язки представлених суб'єктів відображено на рис. 3.8.

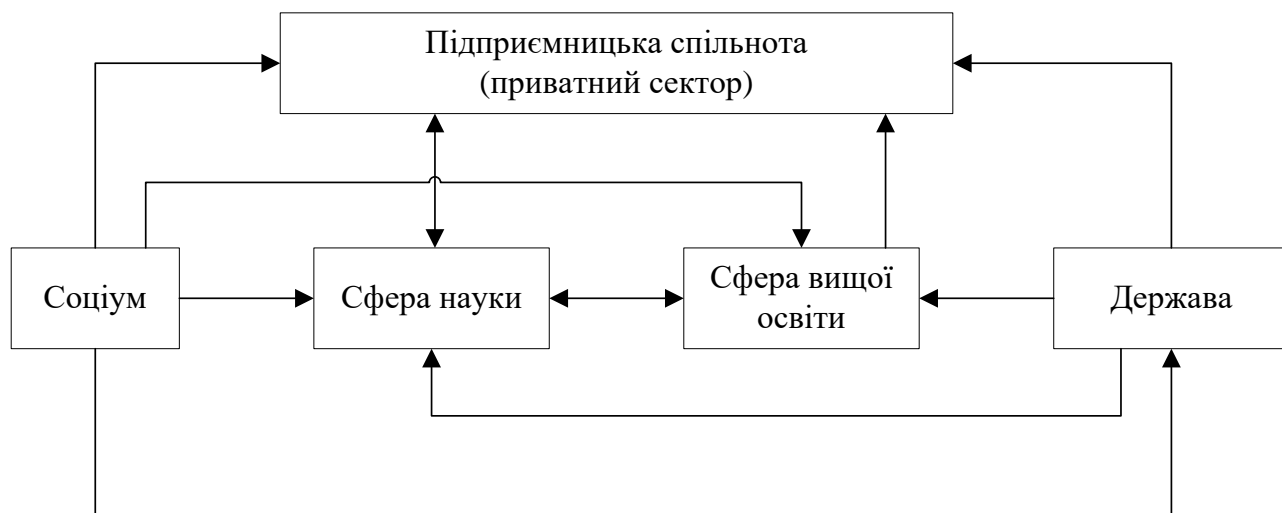


Рис. 3.8. Взаємозв'язки учасників державно-приватного партнерства в інноваційній сфері України

Реалізація державно-приватного партнерства сприятиме диверсифікації фінансування та організаційних форм виконання НДДКР. Щодо фінансування можна сказати, що використання державно-приватного партнерства спрямоване на розширення кола бюджетотримувачів, від Національної академії наук України і провідних профільних закладів вищої освіти до середніх і малих інноваційних підприємств, які мають інноваційні напрацювання в сферах, що цікавлять державу. Те саме можна відзначити і говорячи про розширення переліку організацій, що мають ділові контакти з місцевою та державною владою. У будь-якому випадку співпраця буде взаємовигідною: органи державної влади зможуть вирішувати управлінські задачі, підприємницька спільнота – збільшувати доходи та розширювати фінансово-господарську діяльність.

Аутсорсинг, або передача витратних у випадку із дослідницькими установами - функцій стороннім організаціям, - є невід'ємною частиною формату державно-приватного партнерства, особливо під час розгляду питань створення, розробки та подальшого розвитку національної інноваційної системи. Як зазначалося на початку дослідження, «історичний досвід показав, що ринкова модель національних інноваційних систем за умов післявоєнної науково-технічної революції виявилася ефективнішою, ніж адміністративна, так як, спираючись на ринкову модель національних інноваційних систем, провідні країни світу зуміли опанувати новітні досягнення науки і інноваційні технології і створили якісно новий, постіндустріальний технологічний уклад».

Національна інноваційна система, що ефективно функціонує, якраз і є тим інструментом, що дозволяє мінімізувати затратні функції держави під час проведення НДДКР. Зауважимо, що в даному випадку йдеться не про виробничий аутсорсинг чи аутсорсинг у сфері послуг, а саме про науково-дослідний аутсорсинг.

Недоліками, що перешкоджають становленню української національної інноваційної системи із використанням державно-приватного партнерства є наступні:

1. Низька якість правової культури у суспільстві. Так, наприклад, досі відсутнє визначення організаційно-правових форм венчурних фондів чи фондів прямих інвестицій. Крім того, в законодавстві, як і раніше, не закріплено порядок переходу прав на інтелектуальну власність, створену на державному підприємстві або за рахунок державних коштів, винахіднику, інноватору або самій державній установі, на якій створювалася та впроваджувалась розробка зазначена розробка, що не відповідає міжнародним стандартам.

2. Над інноваційними підприємствами «нависають» невирішені питання, що стосуються спрощення процедур реєстрації, порядку ведення бухгалтерського обліку, ліквідації чи банкрутства інноваційних структур, що також є значною перешкодою у їх діяльності. Немає ясності та питання участі у фінансуванні інноваційної діяльності недержавних пенсійних фондів,

інвестиційних та страхових компаній, які мають підтримувати соціальну сферу держави.

3. Податкові пільги та заходи фінансового стимулювання, які могли б стати додатковим «фундаментом» національної інноваційної системи. Насамперед, неврегульованим залишається питання захоплення податкових преференцій як для інноваційних підприємств, так і для підприємств, які здійснюють науково-дослідницьку діяльність в рамках основного виробництва. Не зайвим було б державне співфінансування виставкової діяльності, а також створення мережі «посівного» фінансування. Зрештою, найважливішим ми вважаємо подальше збільшення частки видатків державного бюджету на інноваційну діяльність, а також субсидування державою видатків на отримання міжнародних патентів задля популяризації вітчизняних розробок.

4. Потребує уваги перегляд митних тарифів для експорту та імпорту високотехнологічної продукції, що спростило б вивчення необхідних зразків та підштовхнуло б до вдосконалення існуючих вітчизняних прототипів.

На нашу думку, однією із характеристик національної інноваційної системи України, має бути тісна координація інноваційної політики із політикою розвитку людського капіталу, особливо для високоінтелектуальних кадрів, які необхідні для проведення НДДКР як у державних, так і приватних організаціях. Більше того, відповідно до системної концепції національної інноваційної системи, що фокусується на взаємозв'язках між університетами та промисловістю, університети повинні відігравати важливішу роль як основне джерело інновацій. Це пояснюється тим, що вони можуть «посіяти насіння» унікальних інновацій, які можуть бути використані комерційними промисловими секторами. Загалом, на наше переконання, інфраструктура, людський капітал, система освіти, промислова політика та здатність засвоювати інновації мають розвиватися комплексно в межах національної інноваційної системи України. Рис. 3.9. ілюструє, що ця системна інноваційна структура за участю всіх суб'єктів в межах реалізації державно-приватного партнерства може перетворити окремі «маленькі кроки» на великі досягнення, що може

стати стратегією, затвердженою на державному рівні, в межах цілей сталого розвитку України, які передбачають створення нової інноваційної динаміки як на внутрішньому, так і на міжнародних ринках.

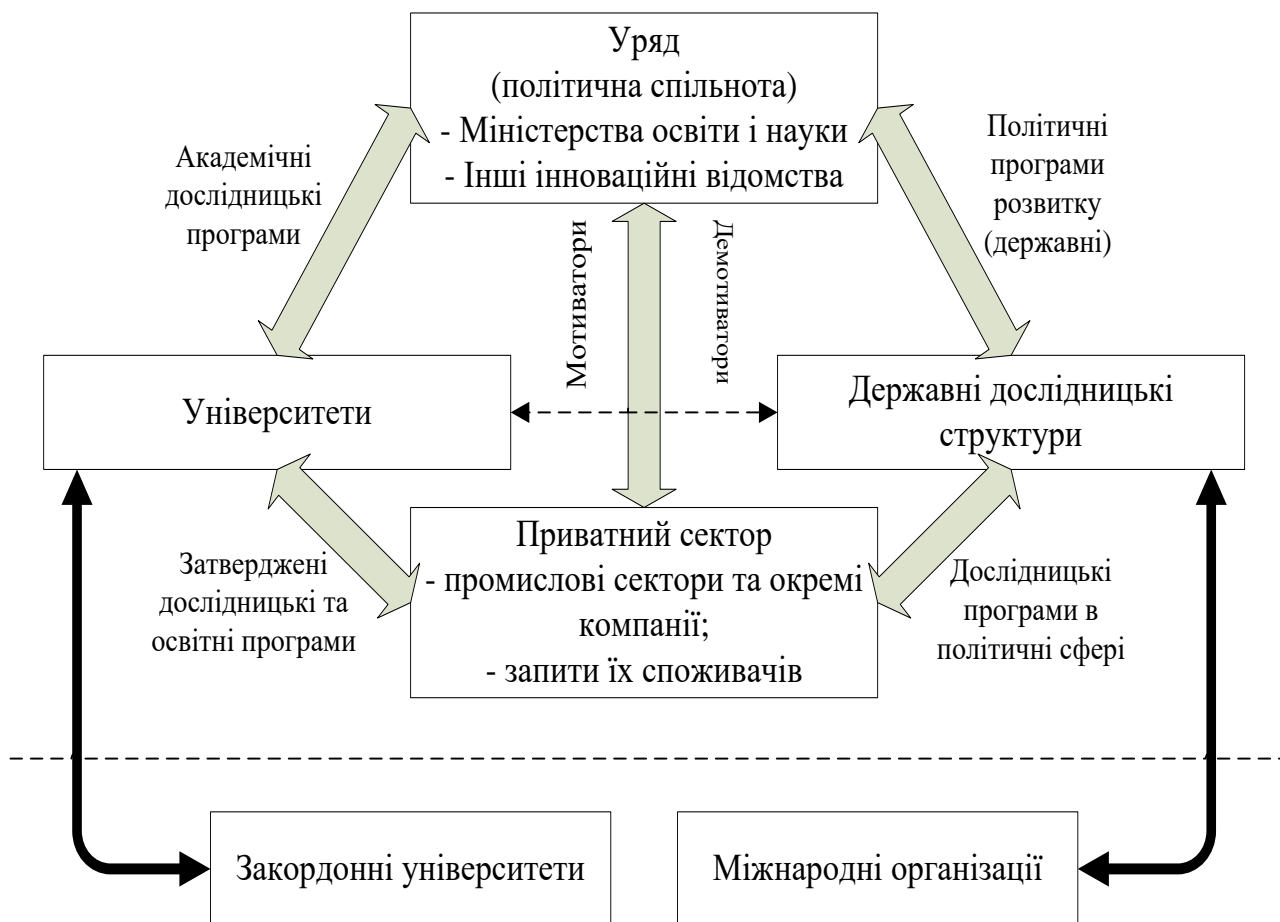


Рис. 3.9. Модель забезпечення державно-приватного партнерства в межах національної інноваційної системи України

Проте слід зазначити, що державно-приватне партнерство в межах національної інноваційної системи має і обмеження. Втручання уряду іноді може призвести до «провалу уряду», що може викликати серйознішу проблему, ніж провал ринку. Тому бажано використовувати ринкові механізми для просування інновацій, якщо це доцільно, тоді як уряду краще зосередитися на питаннях, які не можуть бути вирішені лише за допомогою ринкових механізмів, та посиленні взаємодоповнюваності із ринком. Крім того, при вивченні успішних прикладів функціонування національних інноваційних систем, прийнятих в інших країнах світу, було встановлено доцільність

визначення українським урядом відмінностей в умовах реалізації інновацій, обираючи найбільш раціональний шлях, який відповідає економічним інтересам держави, оскільки інноваційні інститути та системи, включаючи національну інноваційну систему, знаходяться під сильним впливом внутрішніх та зовнішніх факторів.

Отже, модернізація інноваційної політики та інноваційної системи України сприятиме загальному підвищенню економічних показників держави. Одним із значних елементів, що складають національну інноваційну систему, є суб'єкти, такі як компанії (приватні та державні), університети, державні дослідницькі інститути та ін.. Суб'єкти мають бути «озброєні» сильним технологічним потенціалом, оскільки вони є первинними джерелами інновацій. Вони також повинні тісно взаємодіяти для створення синергетичних ефектів між ними. Для цього державним органам влади, реалізуючи підхід, який базується на державно-приватному партнерстві, необхідно забезпечити виконання наступних заходів:

- забезпечити політичну стабільність та індустріалізацію;
- придбання, розповсюдження та інтерналізація передових технологій мають бути доступними;
- організація взаємодії між суб'єктами;
- державну підтримку інноваційних інвестицій, таких як витрати на НДДКР та людські ресурси.

Висновок до третього розділу

Встановлено, що державне фінансування в межах національної інноваційної системи України виконує роль основного підтримуючого елементу даної системи в цілому визначаючи вектор розвитку інноваційної діяльності держави та її пріоритети. На нашу думку, з огляду на масштабність інноваційних процесів у світі уряду варто переглянути деякі аспекти фінансової політики в області забезпечення ефективності інноваційної діяльності,

залучаючи до забезпечення даної сфери зацікавлені сторони, які стимулювали б розвиток відстаючих процесів відтворення нових фундаментальних знань, організації наукових досліджень, пов'язаних зі зміцненням національної безпеки і оборони країни, реалізації довгострокових масштабних та/або соціальних проєктів, що потребує подальшого дослідження напрямків інтернаціоналізації інноваційної діяльності України та можливості реалізації державно-приватного партнерства в даній сфері.

В якості ключових напрямків і заходів щодо посилення геоекономічних і геополітичних позицій України, які можуть бути досягнуті за допомогою ефективного реформування національної інноваційної системи, об'єктивно сформувалися такі завдання, як комплексна неоіндустріалізація, збільшення машинобудівного виробництва і експорту, підвищення витрат на НДДКР, випуску та експорту наукомісткої продукції, становлення комплексної економічної політики імпортозаміщення, поглиблення інтеграційних взаємодій на пострадянському просторі, посилення військово-технічного співробітництва з ринками, що розвиваються.

З'ясовано, що модернізація інноваційної політики та інноваційної системи України сприятиме загальному підвищенню економічних показників держави. Одним із значних елементів, що складають національну інноваційну систему, є суб'єкти, такі як компанії (приватні та державні), університети, державні дослідницькі інститути та ін.. Суб'єкти мають бути «озброєні» сильним технологічним потенціалом, оскільки вони є первинними джерелами інновацій. Вони також повинні тісно взаємодіяти для створення синергетичних ефектів між ними. Для цього державним органам влади, реалізуючи підхід, який базується на державно-приватному партнерстві, необхідно забезпечити виконання наступних заходів: забезпечити політичну стабільність та індустріалізацію; придбання, розповсюдження та інтерналізація передових технологій мають бути доступними; організація взаємодії між суб'єктами; державну підтримку інноваційних інвестицій, таких як витрати на НДДКР та людські ресурси.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження в межах даної кваліфікаційної роботи дозволило сформулювати наступні обґрунтовані висновки та пропозиції.

Проведене дослідження теоретичних основи глобальної інтеграції національних інноваційних систем дозволяє стверджувати, що сучасний етап розвитку концепції національних інноваційних систем пов'язаний з моделюванням процесів, що протікають в НІС, формалізацією взаємодій в рамках системи, узагальненням результатів досліджень окремих елементів НІС і досвіду країн в інноваційній діяльності. Крім того, необхідний новий підхід до аналізу НІС, заснований на динамізмі змін, що відбуваються з НІС під впливом зовнішнього середовища.

Концепція НІС, будучи новою, зараз активно розвивається. Цьому сприяють і інтерес вчених, і можливості її практичного застосування. Очікується, що найближчим часом розвиток і поширення концепції НІС продовжиться, чому сприяє вдосконалення методологічної бази концепції, в основі якої лежать інституціоналізм, еволюційна теорія, теорія інновацій, теорія економіки знань, загальна теорія систем, нерівноважна термодинаміка і ін.

Не існує єдиної моделі НІС, здатної задовольняти потреби в інноваційному розвитку будь-якої країни, не існує єдиного рецепту успіху інноваційного розвитку. НІС формуються під впливом безлічі факторів, включаючи розміри країни, забезпеченість природними ресурсами, клімат і географічне положення, особливості історичного розвитку і т.д. Такі фактори є довгостроковими детермінантами напрямку і швидкості розвитку інноваційної діяльності. При цьому кожна НІС характеризується певною структурою, в рамках якої інституційна взаємодія носить досить стабільний характер.

Проведений аналіз функціонування національних інноваційних систем в умовах глобальних трансформацій дозволив виявити, що поточну епоху характеризують як епоху різкого технологічного прогресу, який зосереджений у розвинених країнах, але ті величезні розриви в інноваційному розвитку між

країнами, які ми спостерігаємо сьогодні, почали виникати ще з початком першої промислової революції. На той час більша частина світового суспільства характеризувалося однаково низьким рівнем життя (за виключенням привілейованих членів суспільства, які займалися підприємницькою діяльністю або були задіяні в державному управлінні), а розрив у доходах душу населення між країнами був значно менше.

Встановлено, що на загострення нерівності у розвитку національних інноваційних систем впливають і технологічні революції. Технологічні зміни тісно поєднанні із фінансовим капіталом потрібним для створення нових економічних парадигм – кластера технологій, продуктів, галузей, інфраструктури та інститутів, що характеризують технологічну революцію.

З'ясовано важливість виробництва та застосування «граничні технології», які використовують переваги цифровізації та зв'язків, та дозволяють об'єднуватися та багаторазово посилювати свій вплив на розвиток національних економік світу. Станом на 2021 рік виділяється 11 таких технологій: штучний інтелект (AI), інтернет речей (IoT), «великі дані» (Big data), блокчейн, 5G, 3D-друк, робототехніка, дрони, редагування генів та сонячна фотоелектрична енергія (Solar PV).

Виявлено, що технологічний прогрес в глобальних масштабах є багатообіцяючим. Швидка розробка вакцини проти COVID-19 переконливо демонструє дану перспективу. Продовжується прогресивний розвиток і за іншими технологічними галузями – такими як ІКТ та відновлювані джерела енергії, які потенційно направлені на підвищення рівня життя, покращення здоров'я людей та захист навколишнього середовища.

Розгляд функціонування національних інноваційних систем держав Сходу дозволив сформулювати наступні висновки. Показники функціонування інноваційної системи Японії є вищими за аналогічні показники держав ЄС, і дана країна є потужним інноватором. Продуктивність інноваційної системи Японії внаслідок проведених реформ активно збільшилася з 2014 року.

Відносні переваги Японії пов'язані із можливістю здійснення витрати на НДДКР у бізнесі та значному обсязі патентів та заявок на товарні знаки.

Станом на 2021 рік показники інноваційної активності Китаю нижчі за показники країн-членів ЄС, і країна є помірним інноватором. При цьому варто відмітити, що майже всі показники демонструють зростання у порівнянні із 2014 роком. Відносні сильними сторонами держави є витрати на НДДКР у бізнесі (що можна пояснити загальними зростанням економіки держави та наявністю можливостей здійснювати дані інвестиції у пріоритетні інноваційні сектори), підвищення заявок на товарні знаки та заявок на дизайн (це пояснюється активністю китайських товаровиробників на світових ринках).

Корейська національна інноваційна система являє собою високоорганізовану, відкриту і гнучку структуру, яка відповідає вимогам забезпечення стабільного економічного зростання та реалізації національних інтересів. Політика уряду спрямована на її вдосконалення і відповідає розумінню ролі інноваційної діяльності в реалізації національних інтересів. Подальший розвиток НІС Республіки Корея безпосередньо залежить від успішності залучення малих і середніх підприємств в існуючу НІС, створення для них відповідної інституційної інфраструктури: розвиток венчурних фондів, вдосконалення структури наукових і технологічних парків, а також від ініціювання довгострокових проектів у розвитку фундаментальної науки.

На підставі визначення результатів ефективності функціонування національних інноваційних систем в 2021 році держави-члени ЄС поділяються на чотири групи:

- до першої групи інноваційних лідерів увійшли чотири держави-члени ЄС, де показники вищі за 125% від середніх за ЄС. Лідерами інновацій є (за алфавітом) Бельгія, Данія, Фінляндія та Швеція;

- друга група «Сильні інноватори» включає сім держав-членів ЄС, показники яких знаходяться в діапазоні від 100% до 125% від середніх показників за ЄС. Австрія, Естонія, Франція, Німеччина, Ірландія, Люксембург та Нідерланди є сильними інноваторами;

- третя група «Помірні інноватори» включає дев'ять держав-членів ЄС, де показники перебувають між 70% та 100% від середніх показників за ЄС. Кіпр, Чехія, Греція, Італія, Литва, Мальта, Португалія, Словенія та Іспанія належать до цієї групи;

- четверта група «Нові інноватори» включає сім держав-членів ЄС, які показують рівень ефективності нижче 70% у середньому за ЄС. До цієї групи входять Болгарія, Хорватія, Угорщина, Латвія, Польща, Румунія та Словаччина.

Пандемія COVID-19 глибоко вплинула на Європу і підштовхнула як споживачів, так і підприємства до впровадження цифрових послуг і технологій, прискоривши цифрову трансформацію деяких сфер бізнесу на кілька наступних років, що, на нашу думку, дозволить європейському регіону зберігати зростаючі тенденції за всіма напрямками інноваційної діяльності.

В результаті проведеного дослідження було сформовано наступні пропозиції щодо вдосконалення функціонування національної інноваційної системи України із використанням зарубіжного досвіду.

На даному етапі розвитку української національної інноваційної системи запозичення технологій буде більш ефективним при залученні в даний процес великих компаній. Лише підтримуючи малі підприємства, без участі великого бізнесу, побудувати ефективну систему не представляється можливим. Виходячи з досвіду Республіки Корея, можна рекомендувати надання цільової державної підтримки великих підприємств в реалізації інноваційних проектів з накладенням зобов'язань на компанії в області розвитку інноваційної інфраструктури. В даний час інноваційна активність великих компаній невисока, стимулюючі заходи спрямовані на формування попиту у таких компаній на інноваційні продукти, а не на їх створення всередині компаній.

Розвиток механізмів державно-приватного партнерства в інноваційній сфері може значно зблизити основних учасників інноваційного процесу: державу, приватний сектор і наукове співтовариство, однак ініціатива повинна виходити саме від держави, і визначення стратегічно важливих напрямів такої співпраці також має здійснюватися нею.

На нашу думку, завдання національної інноваційної системи України, які можна вирішити за допомогою інкорпорування в систему інструментарію державно-приватного партнерства, є такими:

- забезпечення безперервного відтворення інновацій, зміцнення інтеграції між сферами виробництва та НДДКР;
- подолання бюрократичного та корупційного підходу до управлінні українською економікою;
- збільшення темпів дифузії інновацій, підвищення насиченості інноваційного потоку у реальному секторі економіки;
- інституційна підтримка фундаментальних досліджень та системи вищої освіти.

Реалізація державно-приватного партнерства сприятиме диверсифікації фінансування та організаційних форм виконання НДДКР. Щодо фінансування можна сказати, що використання державно-приватного партнерства спрямоване на розширення кола бюджетотримувачів, від Національної академії наук України і провідних профільних закладів вищої освіти до середніх і малих інноваційних підприємств, які мають інноваційні напрацювання в сферах, що цікавлять державу. У будь-якому випадку співпраця буде взаємовигідною: органи державної влади зможуть вирішувати управлінські задачі, підприємницька спільнота – збільшувати доходи та розширювати фінансово-господарську діяльність. Однією із характеристик національної інноваційної системи України, має бути тісна координація інноваційної політики із політикою розвитку людського капіталу, особливо для високоінтелектуальних кадрів, які необхідні для проведення НДДКР як у державних, так і приватних організаціях. Більше того, відповідно до системної концепції національної інноваційної системи, що фокусується на взаємозв'язках між університетами та промисловістю, університети повинні відігравати важливішу роль як основне джерело інновацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атаманова Ю.Є. Концептуальні підходи до систематизації інноваційного законодавства та розроблення проекту Інноваційного кодексу України. Вісник Академії правових наук України: зб. наук. пр. Харків. 2011. № 2. С. 123–131.
2. Буняк Н.М. Сутність національної інноваційної системи. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=633> (дата звернення: 03.11.2021).
3. Глобальная трансформация инновационных систем. Н.И. Иванова. М.: ИМЭМО РАН, 2010. 163 с.
4. Голиченко О.Г. Национальная инновационная система: от концепции к методологии исследования. Вопросы экономики. 2014. № 7. С.42-43.
5. Гретченко А.А., Монахов С.В. Формирование национальной инновационной системы: методология и механизмы. М.: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2012. 208 с.
6. Дармилова, Ж.Д. Инновационный менеджмент: Учебное пособие для бакалавров. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. С.44.
7. Делягин М.Г. Мировой кризис: Общая теория глобализации: Курс лекций. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2003. 255 с.
8. Деякі питання визначення середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності загальнодержавного рівня на 2017-2021 роки: Постанова КМУ від 28 грудня 2016 р. № 1056. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1056-2016-%D0%BF#Text>
9. Єршова Г.В. Інноваційна діяльність в Україні: основні тенденції та проблеми. Економіка і прогнозування. 2017. № 4. С. 137–148.
10. Жаворонкова Г.В., Янчук М.Б., Дегтяр Н.В. Інноваційна складова інтеграції високотехнологічних підприємств України у світову промисловість. Інноваційна економіка: Всеукраїнський науково-виробничий журнал. 1(27). 2012. С. 3-9.

11. Жаворонкова Г.В., Аранович Ю.В. Теоретичний аналіз трактування понять, пов'язаних з інноватикою // Актуальні проблеми економіки. № 1(127). 2012. С. 10-16.

12. Ицковиц, Г. Модель тройной спирали. Инновации. 2011. №4. С.5.

13. Кавтиш О.П., Гречко А.В. Теоретико-методологічні підходи до визначення національної інноваційної системи. Інноваційна економіка. Всеукраїнський науково-виробничий журнал. 2011. № 2. С. 223–228.

14. Концепція розвитку національної інноваційної системи, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку національної інноваційної системи» від 17 червня 2009 р. № 680-р. Офіційний вісник України. 2009. № 47. С. 533. Ст. 1593.

15. Національна інноваційна система України: проблеми і принципи побудови / за наук. ред. І.П. Макаренка. Київ: Інститут проблем національної безпеки. 2007. С. 36.

16. Побірченко В.В. Національні інноваційні системи в глобальній економіці. Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. 2011. Т. 24(63). № 1. С. 155–163 (Серия «Экономика и управление»).

17. Про затвердження Державної програми стимулювання економіки для подолання негативних наслідків, спричинених обмежувальними заходами щодо запобігання виникненню і поширенню гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, на 2020-2022 роки: Постанова КМУ від 27 травня 2020 р. № 534. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/534-2020-%D0%BF#Text>

18. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні: Закон України від 8 вересня 2011 року № 3715-VI. Відомості Верховної Ради України. 2012. № 19-20. Ст. 166.

19. Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки в Україні: Закон України від 11 липня 2001 року № 2623-III. Відомості Верховної Ради України. 2001. № 48. Ст. 253.

20. Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року : Постанова КМУ від 10 липня 2019 р. № 526-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80#Text>

21. Регіональні інноваційні системи України: стан формування та розвитку в умовах інтеграційних процесів: монографія / за ред. д-ра екон. наук професора Л.І. Федулової; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозів. НАН України». К., 2013. 724 с.

22. Стан науково-інноваційної діяльності в Україні у 2020 році: науковоаналітична записка [Електронний ресурс] / Т.В. Писаренко, Т.К. Куранда, Т.К.Кваша та ін. К.: УкрІНТЕІ, 2021. 39 с.

23. Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 10 липня 2019 р. № 526-р. Офіційний вісник України. 2019. № 57. С. 139. Ст. 1983.

24. Федулова Л., Пашута М. Розвиток національної інноваційної системи. Економіка України. 2005. № 4. С. 36.

25. Яремко Л.А. Національна інноваційна система та її формування в Україні. Формування ринкових відносин в Україні. 2007. № 1(68). С. 54–57.

26. Яковлев А.І. Аналіз стану інноваційної діяльності в Україні та шляхи його поліпшення. Наука та наукознавство. 2018. № 2 (100). С. 29–44.

27. ADB (Asian Development Bank). 2020. Asian Development Outlook 2020: What Drives Innovation in Asia? Semiannual report, April 2020. Manila: ADB.

28. BCG Henderson Institute Report “Europe Can Catch Up in AI, But Must Act—Today”. URL: <https://www.bcg.com/en-ch/publications/2020/europe-can-catch-up-in-ai-but-must-act-today>

29. Bloomberg. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-01-18/germany-breaks-korea-s-six-year-streak-as-most-innovative-nation>

30. Chung, Jisun. 2019. “Lifelong Learning and Skills Development: South Korea’s Response to the 4th Industrial Revolution.” Presentation at the World Bank Group Korea Office’s webinar and brown bag lunch (BBL), “Bridging Skills Gap by

Lifelong Learning, Advanced Technology and Skills,” September 10. URL: <https://olc.worldbank.org/content/5-korea-office-bbl-bridging-skills-gap-lifelong-learning-advanced-technology-and-skills>

31. Cirera, Xavier, Jaime Frias, Justin Hill, and Yanchao Li. 2020. A Practitioner’s Guide to Innovation Policy: Instruments to Build Firm Capabilities and Accelerate Technological Catch-Up in Developing Countries. Washington, DC: World Bank.

32. Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G., Soete L. Technical Change and Economic Theory. London: Pinter, 1988. 646 pp.

33. Edquist C. Design of Innovation Policy through Diagnostic Analysis: Identification of Systemic Problems (or Failures). Industrial and Corporate Change, 2011. Vol. 20. №6. pp.1725-1753.

34. Edquist, C. Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. London: Pinter, 1997. pp.11–12.

35. Emerging Models for the Entrepreneurial University: Regional Diversities or Global Convergence. The 6th Biennial International Triple Helix Conference on University-Industry & Government-Links, May 16-18, 2007. URL: <http://www.triplehelixconference.org/th/6/>

36. ERIA (2015), ‘Development Strategies and CADP 2.0’, in The Comprehensive Asia Development Plan 2.0 (CADP 2.0): Infrastructure for Connectivity and Innovation. Jakarta: Economic Research Institute for ASEAN and East Asia, pp. 1–5. URL: <http://www.eria.org/publications/key-reports/FY2014/No.04.html>

37. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. Research Policy. 2000. vol. 29. pp.109-123

38. European Innovation Scoreboard 2021. URL: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en

39. Freeman, C. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Frances Pinter, 1987. 155 pp.

40. Frias, Jaime, Jin Lee, and Kyeyoung Shin. 2020. “Innovation Policy Learning from Korea: Lessons for Design and Execution of Innovation Policies in Emerging Economies.” World Bank, Washington, DC.

41. ITU 2020, “Tech v COVID-29: Managing the crisis”, ITUNews03. URL: <https://www.itu.int/en/myitu/Publications/2020/09/09/13/13/ITU-News-Magazine-No3-2020>

42. ITU Regional Development Forum for Europe (RDF-EUR), “Information and Communication Technologies for Attaining Sustainable Development Goals”, Outcome Report, May 2020.

43. ITU, *The economic contribution of broadband, digitization and ICT regulation: Econometric modelling for the ITU Europe region*, 2020.

44. Japan Science and Technology Agency (2015), *Current Status on Science and Technology in ASEAN Countries*, Center for Research and Development Strategy, Paper No. CRDSFY2014-OR-02-EN. URL: <https://www.jst.go.jp/crds/enpublications/CRDS-FY2014-OR-02.html>

45. Lundvall B.-A., Johnson B., Lundvall B.-A., Sloth Andersen E., Dalum B. *National Systems Of Production, Innovation And Competence Building*. Research Policy. 2002. №31. P.214.

46. Lundvall, B.-A. *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter, 1992. 342 pp.

47. *Managing National Innovation Systems*. Paris: OECD, 1999. 120 pp.

48. McKinsey 2020, “Europe’s digital migration during COVID-19: Getting past the broad trends and averages”, July 2020. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/europes-digital-migration-during-covid-19-getting-past-the-broad-trends-and-averages>

49. McKinsey 2020, “How COVID-19 has pushed companies over the technology tipping point – and transformed business forever”. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/>

how -covid -19 -has -pushed -companies -over -the -technology -tipping -point -and -transformed -business –forever

50. National Innovation Systems. Paris: OECD, 1997. pp. 48.

51. Nelson, R. National Innovation Systems: A Comparative Analysis. Oxford University Press. New York. USA, 1993. P.4.

52. Nishimura, H., F. Kimura, M. Ambashi, and S. Keola (2016), Lao PDR at the Crossroads: Industrial Development Strategies 2016–2030. Jakarta: Economic Research Institute for ASEAN and East Asia, pp. 66–77.
URL:<http://www.eria.org/publications/key-reports/FY2015/No.2.html>

53. Prud'homme, Dan, Max von Zedtwitz, Joachim Jan Thraen, and Martin Bader. 2018. “‘Forced Technology Transfer’ Policies: Workings in China and Strategic Implications.” *Technological Forecasting and Social Change* 134: 150–68.

54. Sharif N. Emergence and development of the National Innovation Systems concept. *Research policy*. 2006. 35(5). P.752.

55. Technology and the economy — the key relationships. Paris: OECD, 1992. 328 pp.

56. The Global Innovation Index 2021. URL:
<https://www.globalinnovationindex.org/gii-2020-report>

57. The Global Talent Competitiveness Index. 2020. URL:
<https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/globalindices/docs/GTCI-2020-report.pdf>

58. UNCTAD (2020a). The COVID-19 Crisis: Accentuating the Need to Bridge Digital Divides. Available at
https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtlinf2020d1_en.pdf

59. UNCTAD (2020b). The Covid-19 Shock to Developing Countries: Towards A “Whatever It Takes” Programme for the Two-thirds of the World’s Population Being Left Behind.

60. UNCTAD (2020c). World Investment Report 2020: International Production beyond the Pandemic. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) World Investment Report (WIR).

61. UNCTAD (2020e). Investment Trends Monitor: Impact of the Coronavirus Outbreak on Global FDI March. Available at https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/diae_gitm34_coronavirus_8march2020.pdf

62. UNESCO (2020a). Science, technology and innovation. Available at http://data.uis.unesco.org/Index.aspx?DataSetCode=scn_ds

63. UNIDO (2020). Managing COVID-19: how the pandemic disrupts global value chains. Available at <https://iap.unido.org/articles/managing-covid-19-how-pandemic-disrupts-global-value-chains>

64. World Bank (2020). GDP per capita, PPP (current international \$) - Data. Available at <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD>

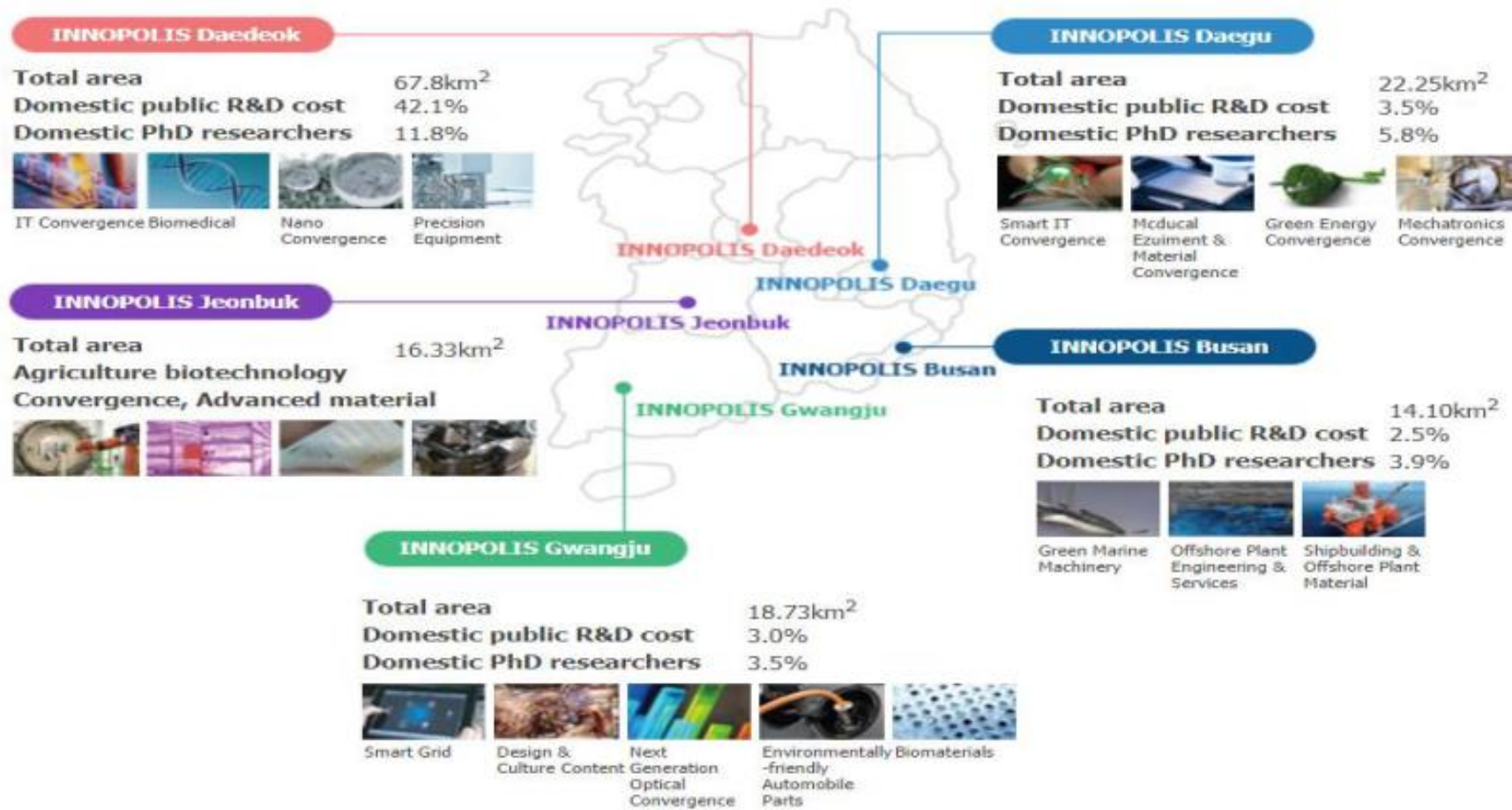
65. World Bank. 2018. Growing Smarter: Learning & Equitable Development in East Asia Pacific. East Asia and Pacific Regional Reports. Washington, DC: World Bank.

66. Zhavoronkova G., Zhavoronkov V., Kovalenko N. Elements of the digital economy in the world and Ukraine. Industry 4.0. 3/2021. P.114-118.

67. Zhavoronkov V., Zhavoronkova G., Klymenko V. World mobile services market: economic aspect. Science. Business. Society. Vol.3 (2020). P. 92-95.

ДОДАТКИ

Додаток А
Іннополіси Республіки Корея



Додаток Б

Карта, що показує результати функціонування національних інноваційних систем держав-членів ЄС, 2021 рік

