

МОДЕЛІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ

МІЛЕВСЬКА Т. С.

Харків

На сучасному етапі розвитку України слід зазначити необхідність значної переорієнтації економіки за сучасними напрямками розвитку технологій. В цьому провідну роль має відігравати Національна модель інноваційного розвитку, яка повинна враховувати індивідуальні особливості та потенціал економіки України. Для цього необхідно дослідити моделі інноваційного розвитку, що розповсюджені на сучасному етапі світової глобалізації.

Представляється можливим виділити три таких базових моделі інноваційного розвитку. Першу модель можна назвати «традиційною» моделлю, що представлена в основному країнами євро-атлантичного регіону. Це модель повного інноваційного циклу – від формування інноваційної ідеї до масового виробництва готового продукту. Як правило, ця модель містить у собі всі компоненти структури інноваційної системи: фундаментальну й прикладну науку, дослідження і розробки (R&D), виробництво дослідного зразка і масове виробництво, а також різних типів структури експертизи, фінансування і відтворення кадрів. Найкращим прикладом традиційної моделі є національна інноваційна система США (рис. 1).

Основою національної інноваційної системи США є приблизно 150 першокласних університетів, значна частина з яких посідає перші місця у світових рейтин-

гах. Саме в університетах США зосереджена основна маса досліджень в області фундаментальної науки, значна частина прикладних досліджень. Університети США є надзвичайно багатими суспільними інститутами, що мають величезні земельні володіння (що, власно, і є основою їхнього заможного існування за рахунок ренти), дуже значними фінансовими фондами, постійно поповнюваними заможними випускниками, що не гублять зв'язків з рідним університетом. Крім університетів, у США фундаментально дослідницькою діяльністю займаються Інститути вищих досліджень. Їх небагато, це інститути в Принстоні, у Лос-Анджелесі, Санта-Фе, і ще в невеликій кількості місць, основним завданням яких є підготовка кадрів вищої кваліфікації, уже після захисту докторських ступенів, шляхом організації співробітництва в цих інститутах спеціально відібраних талановитих дослідників із зірками світової науки, що працюють у цих інститутах на постійній основі або запрошених на кілька місяців. Так, Ейнштейн і фон-Нейман були співробітниками Принстонського інституту вищих досліджень, Мюррей Гелл-Манн, автор теорії кварків – постійний співробітник інституту в Санта-Фе, такі приклади можна істотно помножити.

Наступною особливістю національної інноваційної системи США є Національні лабораторії, по суті справи величезні інститути з тисячами співробітників, зайняті яким-небудь одним надзвичайно важливим напрямком прикладної науки. Так, Лос-Аламоська лабораторія була місцем створення атомної бомби. Крім цього, у США існує величезна кількість приватних дослідницьких корпорацій, з яких, мабуть, найбільш відо-

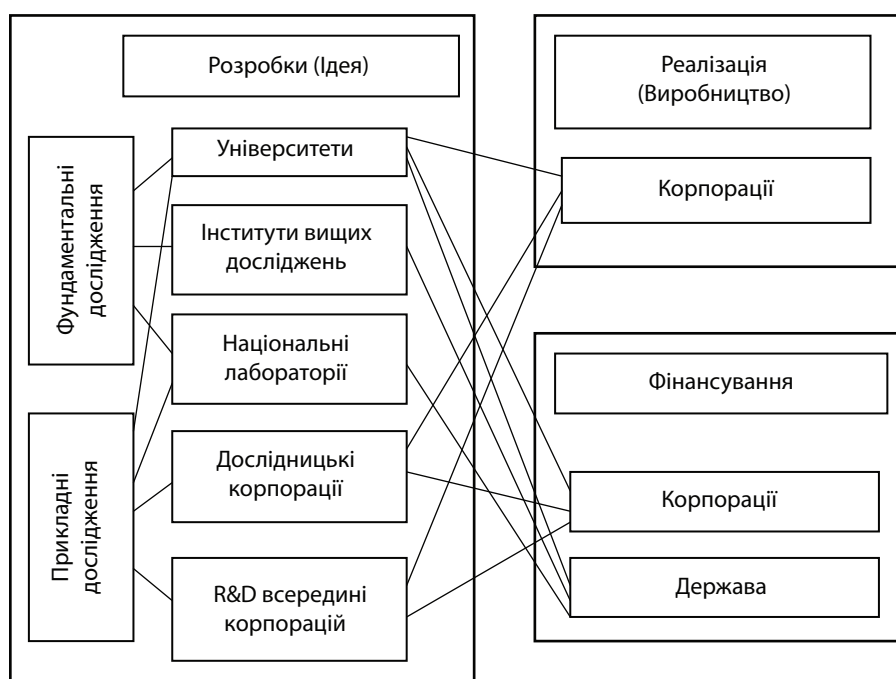


Рис. 1. Модель інноваційної політики США (Повний інноваційний цикл)

мою є Ренд-корпорейшн. Ці, як їх називають, «розумові танки», обслуговують інтереси американських державних відомств, а також великих компаній, займаючись як фундаментальними, так і прикладними дослідженнями на комерційній основі. Трансфер технологій у США здійснюється в основному або з університетів у промисловість за допомогою венчурних компаній, про які вже говорилося вище, або шляхом створення всередині самих компаній найбільших дослідницьких підрозділів, такими підрозділами володіють практично усі найбільш відомі компанії. Характеризуючи в цілому національну інноваційну систему США, варто особливо підкреслити вирішальну роль університетів. Незважаючи на величезні заслуги Національних лабораторій, відносно недавно всерйоз обговорювалася можливість їхнього закриття або серйозне скорочення їхнього державного фінансування. Найважливішою особливістю американських університетів є їхня здатність за рахунок дуже високого рівня зарплат залучати кращих професорів із усього миру, а отже, і кращих студентів, багато хто з яких залишаються в США на постійній основі та одержують американське громадянство. У цьому сенсі національна інноваційна система США є не меншим з факторів впливу США у світовій політиці, ніж американські збройні сили.

Дещо по-іншому працюють національні інноваційні системи великих західноєвропейських країн (рис. 2). Такий тип інноваційних систем вироблений у великих європейських державах із тривалою інтелектуальною та науковою традицією: Великобританія, Німеччина, Франція, Італія.

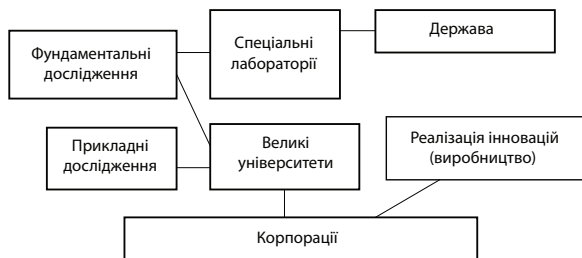


Рис. 2. Модель інноваційної політики великих європейських країн (Великобританія, Німеччина, Італія, Франція*)

Усі чотири згадані країни в різний час претендували на роль великих європейських держав, а дві з них є такими й донині. Розмір міжнародних претензій, безумовно, позначався на характері науково-технічної діяльності, що в умовах постійних військових конфліктів на континенті була в дуже значному ступені орієнтована на прикладні та військові інновації. Після другої світової війни ці країни, що потрапили під американську ядерну парасольку, значно змінили напрямок науково-технічної діяльності, намагаючись сконцентруватися на відносно дешевих способах одержання високоцінної науково-технічної інформації, особливо в цьому досягла успіху

Великобританія, що відмовилася від дорогих вкладень у дослідження з ядерної фізики, за винятком безпосередньо пов'язаних з виробництвом ядерної зброї. Завдяки зусиллям сера Вільяма Брега в Кевендишській лабораторії основними напрямками були обрані радіоастрономія і біологічні властивості високомолекулярних речовин, що й у тому і в іншому випадку привело до наукових відкриттів виняткової важливості, створенню двох фундаментальних наукових дисциплін, астрофізики та молекулярної біології, і одержанню значного числа Нобелівських премій. У всьому іншому британська інноваційна система, сконцентрована навколо невеликого числа університетів екстра-класу (Оксфорд, Кембридж, Лондонський університет) копіювала інноваційну систему США. Приблизно за тією ж схемою після війни були перетворені інноваційні системи ФРН та Італії, що не домоглися успіхів, скільки-небудь порівнянних з довоєнними. Франція пішла своїм шляхом (*), сконцентрувавши в основному фундаментальні дослідження (за винятком математики) у CNRS (Національному центрі наукових досліджень). Математичні дослідження були в основному зосереджені в Еколь Нормаль, і в декількох великих університетах, насамперед у Нансі та Сорбоні.

Основною рисою інноваційних систем малих високорозвинених європейських країн (рис. 3) є винятково високий рівень фундаментальної науки, фінансованої переважно державою. Такі країни, як Швеція, Нідерланди, Данія, Швейцарія, Фінляндія мають всесвітньо відомі університети, що ретельно вибирають напрямки досліджень, які ці університети дійсно здатні підняти на світовий рівень. У Швеції це математика та класичні дослідження в Упсалі та Лунді, економіка в Упсалі та Стокгольмській школі економіки, комп'ютерні дослідження в Лінчопинзі, біологічні та медичні дослідження в Каролінгському інституті, нові технології та проблеми міського планування в Королівському технологічному інституті в Стокгольмі. У Нідерландах – це фізика; право, економіка, класичні дослідження і сходознавство в Лейдені, економіка та проблеми енергетики – у Гронінгіні; адміністративне управління та історія науки – в університеті Амстердаму.

У Швеції й Нідерландах велику роль грають національні академії наук. Особливо помітна ця роль у Швеції,

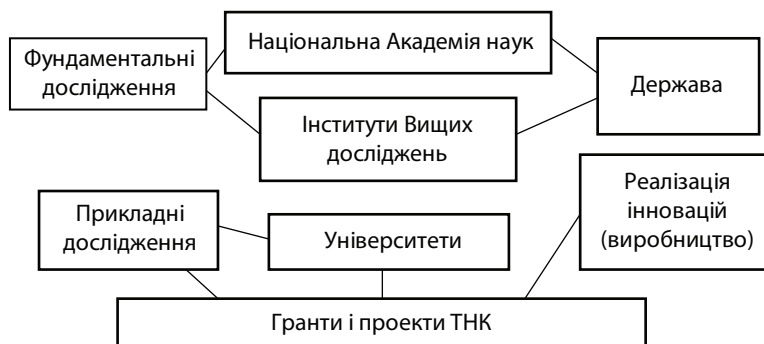


Рис. 3. Модель інноваційної політики Швеції та Нідерландів

де Академія виконує, власне кажучи, винятково важливу міжнародну роль, присуджуючи через Нобелівський комітет Нобелівські премії в галузі науки, і тим самим, не тільки безпосередньо впливаючи на формування напрямків світової фундаментальної науки, але підтримуючи дуже високий престиж шведської науки.

В обох країнах значну роль відіграють Інститути Вищих досліджень – у Швеції в Уппсалі, у Нідерландах – у Вассенарі. Ці інститути, також як їхній прообраз у Принстоні (США), не тільки забезпечують підготовку кадрів вищої кваліфікації в галузі фундаментальної науки, але й забезпечують постійну взаємодію між міжнародною науковою елітою та найбільш талановитою молоддю тих країн, у яких ці інститути розташовані. Високий рівень фундаментальної науки дозволяє підтримувати дуже високий рівень викладання в провідних університетах.

Прикладні дослідження у Швеції й Нідерландах забезпечуються переважно за рахунок грантів і спільних проектів з великими транснаціональними корпораціями – Shell та Philips у Нідерландах, Volvo, Ericsson – у Швеції. Але у фінансуванні досліджень і розробок активну участь приймають і малий, і середній бізнес.

Подібні схеми побудови національних інноваційних систем – потужна фундаментальна університетська наука по обмеженому числу напрямків – підтримується державою, підтримка бізнесом прикладних досліджень і розробок і регіональна концентрація зусиль у галузі науки і технологій – використовуються в Данії, Фінляндії, Швейцарії. Важливо відзначити, що саме ці країни лідирують у рейтингах світової конкурентоспроможності національних економік.

Азійська модель інноваційного розвитку значно відрізняється від «традиційної» моделі та представлена в основному країнами Східної Азії: Японією, Південною Кореєю, Гонг-Конгом, Китаєм. У східно-азійському інноваційному циклі, як правило, відсутній компонент фундаментальної й частково навіть прикладної науки. Ці інноваційні моделі, як правило, орієнтовані на експорт високо-технологічної продукції, при цьому запозичаючи самі технології в країн «традиційної моделі». Найбільш яскравим прикладом даної моделі інноваційного розвитку є Японія.

При всій потужності японської економіки національна інноваційна система Японії (рис. 4) значною мірою відстає від національної інноваційної системи США і сконцентрована на зовсім інших напрямках. Дослідницька роль університетів в Японії значно менш важлива в порівнянні з роллю дослідницьких лабораторій

найбільших японських корпорацій, що пояснюється тим фактом, що в цілому національна інноваційна система Японії не занадто сильно орієнтована на фундаментальне знання. У центрі уваги перебувають технічні інновації й новітні технології. У той же час Японія, що почала в 50-х роках ХХ століття орієнтуватися в галузі технологій на закупівлю іноземних патентів, у сполученні з великими успіхами в розвитку прикладної інженерної думки, зуміла швидко домогтися виняткових успіхів спочатку в галузі побутової електроніки, а потім автомобілів, витиснувши із цих сфер навіть американські компанії на їхній батьківщині. На даний момент Японія продовжує концентруватися на прикладних інженерних розробках з ефективним комерційним виходом, поступово розвиваючи разом із цим новітні фізичні дослідження в галузі напівпровідникових матеріалів і нанотехнологій.

Найважливішою особливістю національної інноваційної системи Японії є її орієнтація на забезпечення високоякісних продуктів експорту у високотехнологічній сфері.

Альтернативні моделі інноваційного розвитку знайшли застосування в країнах, що не володіють значним потенціалом в області фундаментальної й прикладної науки, країнах, де сільське господарство як і раніше відіграє значну роль в економіці, що не відрізняються великими запасами сировини, технології переробки або продаж якої могли б стати основою національної конкурентоспроможності. Унаслідок цього в інноваційному циклі даних країн відсутній блок фундаментальної та прикладної науки, а також практично відсутній високотехнологічний цикл. Як правило, інноваційна політика таких країн зосереджена на запозиченні й поширенні, а не на створенні нових технологій; на розвитку освіти в галузі економіки, менеджменту, соціології й психології праці, у навчанні кадрів для фінансової й банківської сфер; у розвитку фрагментів легкої промисловості, креативній індустрії й рекреації. Як приклади такої моделі інноваційного розвитку можна зазначити національні інноваційні системи Тайланда, Туреччини, Португалії, Чилі і Йорданії.

Підсумовуючи світовий досвід, слід зазначити, що Україні необхідно створювати індивідуальну модель інноваційного розвитку. Це обумовлено історично високим рівнем розвитку фундаментальної науки, високим промисловим та сільськогосподарським потенціалом, які в сукупності дозволяють створити модель повного інноваційного циклу. Найбільшою проблемою на такому шляху розвитку постає фінансування фундаментальної та прикладної науки та ефективний трансфер технологій. У цьому напрямку можна застосувати досвід моделей інноваційного розвитку азійського типу. Таким чином, для успішного розвитку національної інноваційної системи необхідно об'єднати досвід традиційних та альтернативних моделей інноваційного розвитку. ■

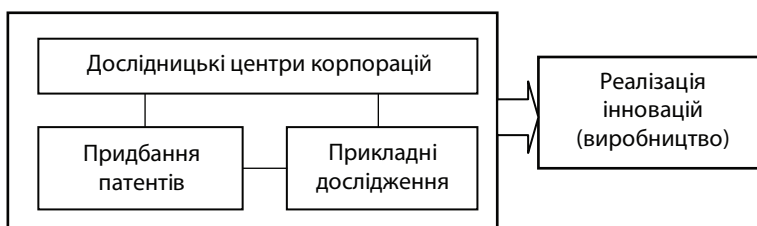


Рис. 4. Модель інноваційної політики азійського типу (Японія)

ЛІТЕРАТУРА

1. Shapira P. US National Innovation System: Science, technology and Innovation Policy development <http://cherry.iac.gatech.edu/beta/xoutline/htm>.

2. Frangsmir T. Ed. Science in Sweden. USA. Science History Publications 1989.

3. Wittrock B. A. Elzinga (Eds.) The University Research System. The Public Policies of the Home of Scientists. Stockholm 1985.

4. Wolf M. The Japanese Conspiracy London 1983.

5. Emery S. Chlavatnatol Thailand: Compatative Innovation Strategies / Emery S., W. Ellis M. – Bangkok, 2005.