

УДК 330.322.01

Д. В. Столярів,
асистент, Київський національний університет технологій і дизайну, м. Київ
А. Райца,
докторант, Міжрегіональна академія управління персоналом, м. Київ

ЕТАПИ ЕВОЛЮЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

У статті розкриті процеси і функції управління інноваційним розвитком промислових підприємств як категорії державного регулювання економіки; узагальнено світовий досвід та еволюцію управління інноваційним розвитком підприємств; обґрунтовані передумови створення системи управління інноваційним розвитком підприємств в країнах Центрально-Східної Європи.

In the article are exposed processes and functions of management of innovative development of industrial enterprises, as categories of government control of economy; world experience and evolution of management of innovative development of enterprises is generalized; pre-conditions of creation of the system of control of innovative development of enterprises in Central East Europe countries are grounded.

Ключові слова: інноваційний розвиток, система, управління інновації, підприємства.
Key words: innovative development, system, management of innovations, enterprises.

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ

Інноваційний процес є безперервним процесом, у якому використання результатів досліджень і розробок викликає технічні зміни, у результаті яких виникає потреба проведення нових досліджень. У цьому виявляється циклічність інноваційного процесу.

У загальному вигляді інноваційний процес має наступні стадії:

1. Фундаментальні дослідження;
2. Прикладні і пошукові дослідження;
3. Проектування і розробка (НДДКР);
4. Будівництво нового виробництва;
5. Освоєння виробничої потужності;
6. Серійне промислове виробництво;
7. Маркетинг нової продукції;
8. Збут нової продукції.

У даний час можна виділити три головні типи моделей науково-інноваційного розвитку промислово розвинених країн:

1) орієнтовані на лідерство в науці, реалізацію масштабних цільових проектів, що охоплюють усі стадії науково-виробничого циклу, як правило, зі значною часткою науково-інноваційного потенціалу в оборонному секторі (США, Англія, Франція);

2) орієнтовані на розповсюдження нововведень, створення сприятливого інноваційного середовища, раціоналізацію всієї структури економіки (Німеччина, Швеція, Швейцарія);

3) стимулюючі нововведення шляхом розвитку інноваційної інфраструктури, забезпечення сприйнятливості досягнень світового науково-технічного прогресу, координації дій різних секторів в області науки і технологій (Фінляндія, Японія).

ЕВОЛЮЦІЯ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Інноваційний процес як процес послідовного перетворення ідеї в готову продукцію є, по суті, процесом комерціалізації технологій. Інноваційний процес пройшов декілька етапів еволюційного розвитку [7, с. 30—33].

Лінійний підхід до формування інноваційного процесу відноситься до 50—60-х рр. і може вважатися першим поколінням інноваційного процесу. У моделі, яка "підштовхується" технологіями (technology push-model), представлений простий послідовний процес, у якому робиться наголос на НДДКР, і відношення до ринку виражається лише як до споживача результатів технологічної активності виробництва (рис. 1).

Друге покоління інноваційних процесів (1960—1970 рр.) також характеризується лінійною моделлю, у якій основний акцент робиться на важливості ринку, на потребу якого орієнтуються, що проводить НДДКР (Need pull model), таким чином, інноваційний процес другого покоління "підштовхується" ринковою необхідністю розробок і винаходів (рис. 2).

Третє покоління (1970—1980 рр.) є зв'язаною моделлю (coupling model), що є в значній мірі комбінацією першого і другого поколінь і ґрунтується на зв'язку технологічних можливостей із потребами ринку (рис. 3).

Четверте покоління (1980 рр. — по теперішній час) є моделлю, запропонованою вперше в Японії, відмінністю якої у включенні в інноваційний процес паралельно діючих інтегрованих груп і наявність зовнішніх горизонтальних і вертикальних зв'язків. Одночасна робота над ідеєю декількох груп фахівців, що працюють у різних напрямках, прискорює інноваційний процес. Швидкість реалізації технічної ідеї і перетворення її в готову продукцію в сучасно-

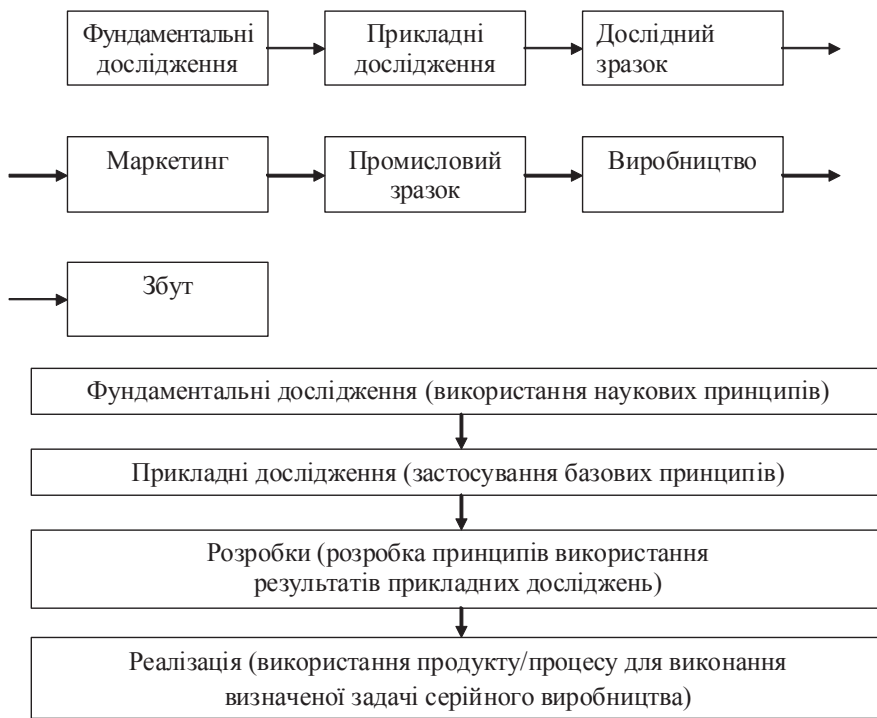


Рис. 1. Перше покоління інноваційного процесу

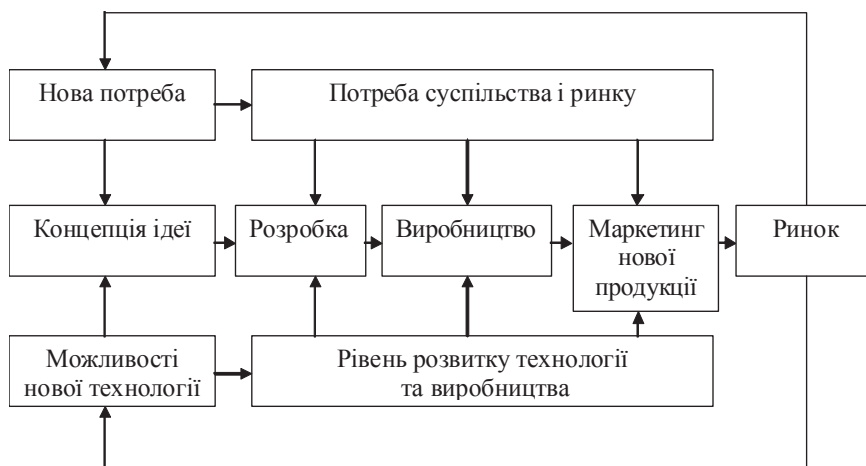


Рис. 2. Друге покоління інноваційного процесу

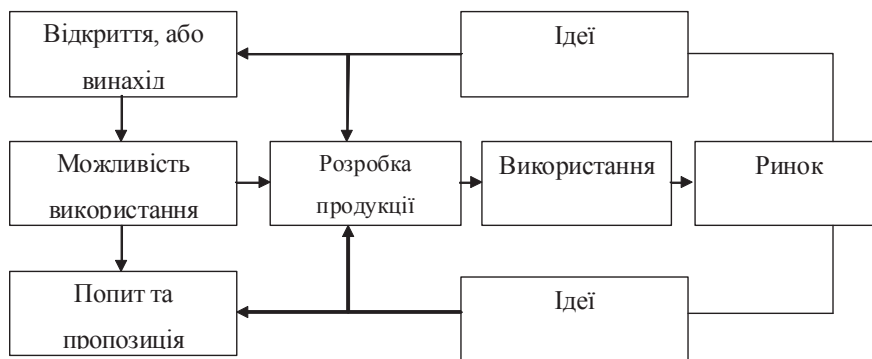


Рис. 3. Третє покоління інноваційного процесу – інтерактивна модель

му світі є одним з основоположних чинників успіху інноваційної діяльності (рис. 4).

На практиці особливості даного типу інноваційного процесу виявляються в тому, що після визначення основної мети, наприклад створення нової продукції або технології, деякі етапи інноваційного процесу виконуються паралельно (наприклад, НДДКР, маркетинг), для чого підбирають групи фахівців, яким визначаються конкретні завдання.

Даний підхід до організації інноваційного процесу ставить вимогу до підготовки команд фахівців, повністю укомплектованих і готових як до створення власної організації, так і до роботи в великих корпораціях.

П'яте покоління — модель майбутнього — стратегічної інтеграції і встановлення стратегічних мереж (strategic Networking model) (рис. 5): в інноваційний процес додаються інформаційні і комунікативні функції. Процес ведення НДДКР здійснюється з використанням сучасних інформаційних систем, за допомогою яких встановлюються стратегічні зв'язки з постачальниками, партнерами і споживачами. Маркетинг інноваційного ринку — це постійний процес, супроводжуваний інноваційною розробкою до післяпродажного обслуговування готової продукції.

Більшість революційних інновацій розроблялися в результаті неосновної діяльності фундаментальних програм. Подібні винаходи неможливі без взаємодії розробників, що працюють в інших галузях знань.

Таким чином, найбільш прогресивними є моделі четвертого і п'ятого поколінь інноваційного процесу, які орієнтовані на зміни ринкового середовища і дозволяють заповнювати інноваційною продукцією широкий споживчий сектор.

ОРГАНІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

Одним із чинників, що вплинули на прискорення процесу виникнення і розвитку інноваційних організацій як основних учасників інноваційного процесу, є складність для великих організацій у власних структурах перебудувати виробництво під створення нової продукції і недостатність придбання ліцензії і організації виробництва даної продукції.

Тому з'явилася очевидна необхідність створення окремих інноваційних організацій, які б не тільки проводили, але і розробляли інновації, виходячи з потреб суспільства і ринку.

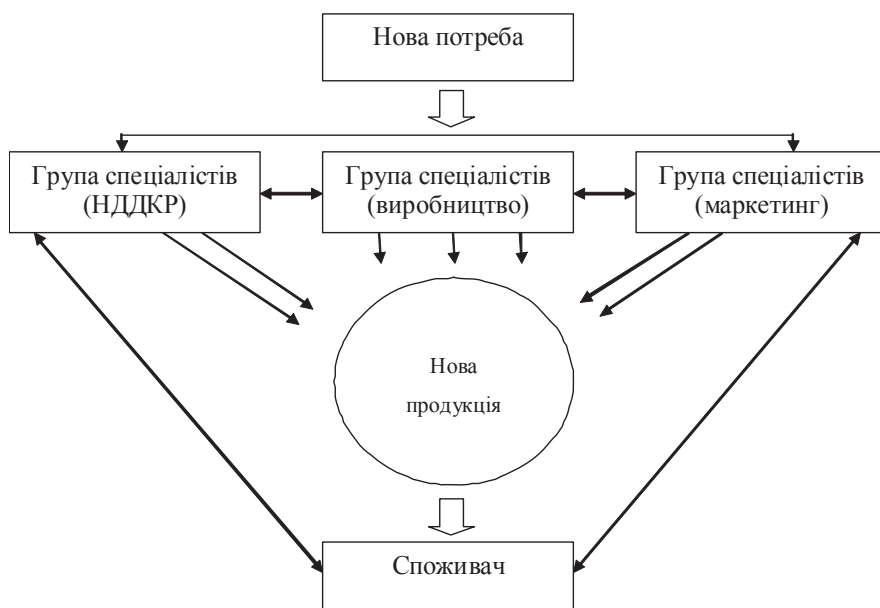


Рис. 4. Четверте покоління інноваційного процесу

Відомі три стадії, які проходить інноваційна організація у своєму становленні і розвитку.

Перша — піонерна стадія — це період створення інновацій, нових продуктів, процесів і послуг, орієнтованих на ринок. Організація створюється із чітко заданою метою. Як тільки продукція одержує визнання у споживачів, починається швидке зростання організації, скорочується час окупності витрат.

На даній стадії організація, звичайно, очолюється менеджерами, цілеспрямованими і працюючими без формальностей, структури або системи. Структура інноваційної фірми на даній стадії містить безліч інформаційних зв'язків, а стратегія успіху — інноваційну сприйнятливість і здатність змінюватися.

Головна мета організації на цій стадії — досягнення успіху.

повими змінами:

- перехід від виробництва продукції до виробництва знань і розробки продукції;
- здійснення диверсифікації виробництва "від низу до верху";
- здійснення конкуренції з постійними, а не періодичними інвестиціями в НДДКР;
- ухвалення рішень не на рівні окремої фірми, а на рівні національної технічної політики;
- розповсюдження технології через спільну діяльність із суспільними інститутами;
- здійснення інновацій не через "технологічний пролив", а через "сплав" різних технологій.

Витрати на НДДКР у сучасній Японії перевищують інвестиції в нове устаткування. Підприємство — виробника знань у Японії — можна охарактеризувати наступними особливостями:

- швидке реагування на запити споживачів;
- здатність створювати нові ринки;
- здатність створювати нову продукцію;
- здатність утримувати лідерські позиції в даній технологічній сфері.

Сучасне підприємство вже не слід розглядати як групу людей, що проводять високоякісну продукцію при найменших можливих витратах, використовуючи найсучасніше устаткування, а як групу людей, націлену в першу чергу на виробництво нових знань і розробку на цій основі нової продукції.

Існують значні відмінності в процесі виробничої диверсифікації в Японії із традиційним підходом.

Традиційна схема диверсифікації включає наступні етапи створення нової технології в часі:

- створення нової технології (кореневий);
- впровадження технології в сферу складної, високотехнологічної про-

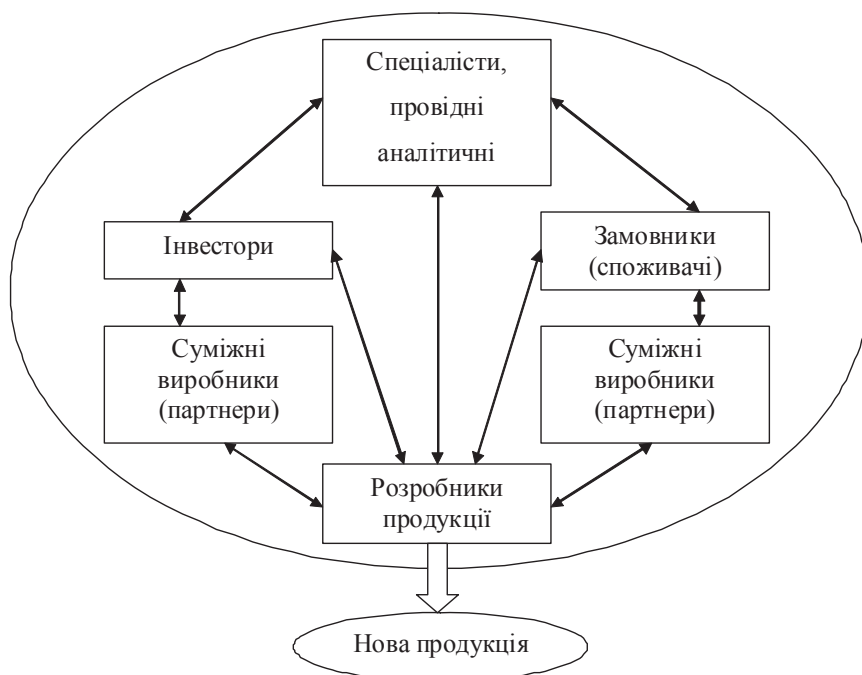


Рис. 5. П'яте покоління інноваційного процесу

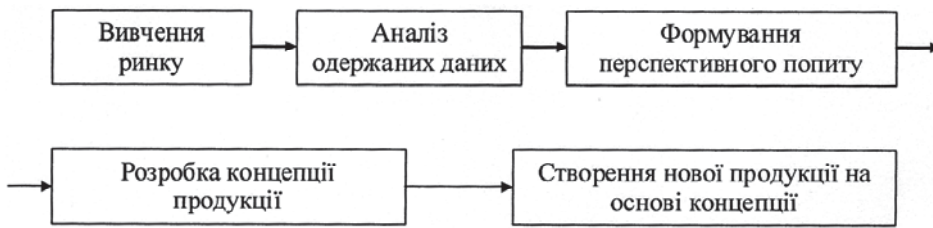


Рис. 6. Нова схема інноваційного процесу

дукції (оборонний сектор);
 — розробка і впровадження менш складної продукції (цивільний сектор);
 — виробництво дешевої масової продукції (цивільний сектор).
 Японський досвід, при якому нова продукція розробляється одночасно з технологією її виробництва і повністю залежить від наявності такої технології, свідчить про те, що в сфері високих технологій диверсифікація йде зворотним по відношенню до традиційної схеми шляхом:
 — виробництво дешевої масової продукції (цивільний сектор);
 — розробка і впровадження менш складної продукції (цивільний сектор);
 — впровадження технології в сферу складної, високотехнологічної продукції і складної продукції (оборонний сектор).

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ЩОДО ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Технологія поступово переміщується у вищі сфери застосування: тобто у сфері високих технологій диверсифікація йде від низу до верху.

Як відомо, диверсифікація — надійний захист від насичення ринку і технічних сюрпризів з боку конкурентів, оскільки вона залежить від НДДКР, японські корпорації приділяють велику увагу конкурентоспроможності НДДКР і управлінню ними.

Тому нова схема конкуренції в сфері НДДКР ґрунтується на припущенні, що нові технології з'являються не рідше одного разу в три роки, і за шість і менше років із дня впровадження вони повністю знищують своїх попередників.

При цьому дана концепція припускає процес постійного інвестування інноваційних проектів, що відбувається в умовах міждисциплінарної конкуренції в сфері НДДКР (рис. 6).

В Японії також є істотні зміни в схемі інноваційних процесів і процесів, пов'язаних із впровадженням нових продуктів (рис. 7).

Необхідність у тій або іншій технології для задоволення перспективного попиту виявляється автоматично. Особливо добре це видно на рівні державної політики.

Нові технології сьогодні можуть створюватися за схемами "технологічного прориву" і "міждисциплінарного сплаву"; наслідком першої схеми є швидкий розвиток окремої провідної компанії в галузі, а наслідком другої — постійний розвиток декількох компаній, що беруть участь в інноваційному процесі, з різних галузей за рахунок виникнення синер-

гетичного ефекту.
 Традиція копіювання, запозичення, доопрацювання та уточнення західних досягнень науки, а сьогодні якоюсь мірою і культури, достатньо сильна. І сьогодні японці продовжують масоване "викачування" ідей і технологій. Так, продовжується інтенсивна закупівля ліцензій, патентів і інших прав на викорис-

стання "західних" технологій. Об'єми таких контактів продовжують зростати.

Загалом, з погляду обміну досягненнями техніки і технології, іншими словами — інтернаціоналізації виробничої бази, Японія стала сьогодні не імітатором, а одним із головних джерел нових видів продукції та інших технічних новинок, міцно зайнявши одне із провідних місць у світовій виробничо-торговельній системі.

Окрім "союзів", покупки ліцензій і інших традиційних методів отримання корисної інформації, японці добре освоїли і нові способи проникнення в зарубіжну науку.

По-перше, вони створюють багато дослідницьких центрів і інститутів у США і Західній Європі. У таких центрах працюють місцеві фахівці, але результати, як і самі центри, природно, належать японцям.

Японці детально вивчають ситуацію в інших країнах, особливо серед малих венчурних інноваційних фірм. Вони великі майстри глобального пошуку нових ідей і технологій. Організації посилають за рубіж команди спостерігачів і запрошують до себе експертів. Вони збирають інформацію скрізь — від професіоналів і любителів. Нові сфери знань ретельно досліджуються, проте головна мета глобального пошуку — знайти нові ідеї, які можна перетворити на вироби, з якими можна вийти на ринок.

Потенційні постачальники такого товару — малі інноваційні фірми, особливо ті, що не знайшли достатньої підтримки у своїй країні.

При цьому спочатку визначається потенційний попит ринку, а потім здійснюється пошук фірм-розробників необхідних нових підходів.

Японські фірми та урядові установи дуже активно проникають у провідні університети США, Англії, ФРН. У США це набуло досить широких масштабів. В університетах і промислових лабораторіях на всій території Сполучених Штатів фундаментальні і прикладні дослідження все ширше фінансуються японськими корпораціями.

Багато американських спостерігачів відзначають економічну взаємозалежність Японії і США, яка має набагато більше значення, що росте, ніж будь-які інші міжнародні

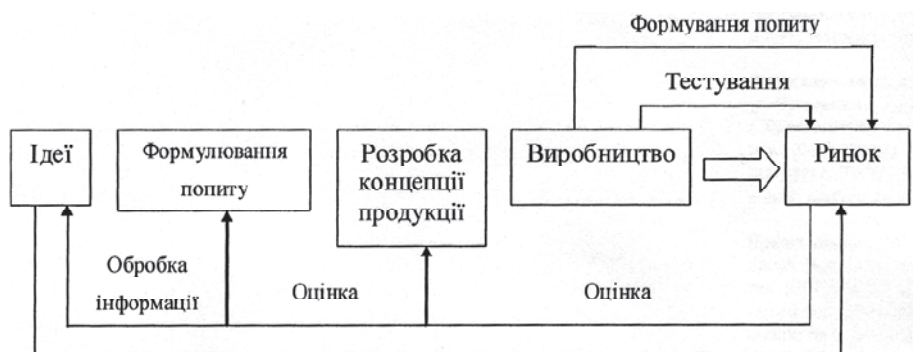


Рис. 7. Підхід до інноваційного процесу і впровадження нової продукції

торговельні зв'язки. Ця взаємозалежність відображається в повсякденній торгівлі між двома країнами, банківських зв'язках, виробництві, а також у менш відчутній сфері, відомій під назвою "передача технологій". До неї відносяться ліцензування, сумісне використання або крадіжка ідей, результатів досліджень і ноу-хау.

Массачусетський технологічний інститут (МТІ), один із провідних вузів США, виконує щорічно за японськими замовленнями ІР на суму близько 3,5 млн дол., на японські пожертвування тут створено 12 кафедр. Ваналогічній програмі Каліфорнійського технологічного університету — 11 фірм з Японії, у Колумбійському університеті — десять і т.д. Японська присутність усе більш помітна і в урядових лабораторіях.

Деякі американські університети стають полем конкурентної боротьби японських і американських фірм. Наприклад, японські вчені найактивнішим чином запрошують зарубіжних учених у свої лабораторії і інститути, оскільки базовий план припускає ще більше розширити цей спосіб використання зарубіжного наукового потенціалу.

Японія найактивнішим чином бере участь у всіх міжнародних програмах, конференціях, симпозіумах. Окрім цього, і західні фірми самі прагнуть проникнути до Японії, створити там свої філії та лабораторії, вийти на японський ринок з товарами.

В Японії до початку 90-х років знаходилося близько 60 дослідницьких центрів зарубіжних транснаціональних корпорацій.

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ (НІС) В КРАЇНАХ ЄС

Отримання нових знань і технологій та їхнє ефективне застосування в соціально-економічному розвитку у вирішальній мірі визначає роль і місце країни у світовій спільноті, рівень життя народу і забезпечення національної безпеки.

У промислово розвинених державах 80—95% приросту ВВП припадає на частку нових знань, втілених у техніці і технологіях. Цей перехід на інноваційний шлях розвитку став можливий завдяки створенню національних інноваційних систем (НІС), що, за даними досліджень, проведених у США, є головним досягненням ХХ століття.

З'явившись як закономірний результат попереднього індустріального розвитку, НІС як дієва система інститутів дозволила високорозвиненим країнам забезпечити блискучі технологічні прориви і підтримувати конкурентоспроможність своїх економік на найвищому рівні.

Недолік стимулів до інновацій у приватному бізнесі — одна з основних причин відставання Західної Європи в сфері розробки новітніх технологій.

Саме тому уряди західноєвропейських країн останніми роками надають велике значення підвищенню ролі середовища, у якому діють фірми.

Очікується, що створення єдиного валютного ринку, формування єдиного науково-технічного простору, уніфікація податкових систем, посилення процесів дерегулювання і приватизації сприятимуть зростанню інноваційної активності західноєвропейських компаній.

Вдосконалення непрямих методів стимулювання нововведень покликане допомогти їм відновити втрачені позиції в конкурентній боротьбі з японськими і американськими фірмами.

Захист інтелектуальної власності — ключовий момент інноваційної діяльності, оскільки дає можливість компаніям отримувати прибуток від нововведень.

Стан такого захисту, перш за все патентної системи, може як стимулювати, так і стримувати цю діяльність.

У даний час патентна система охоплює всі стадії розробки нового продукту, що йдуть услід за фундаменталь-

ними дослідженнями, включаючи і маркетинг. Вона слугує основою для координації приватних дослідницьких проектів, оскільки містить цінну інформацію про потенційні успіхи або реальні перспективи тих або інших досліджень, що дозволяє конкуруючим фірмам розподіляти ресурси раціональніше.

У державній інноваційній політиці західноєвропейських країн великого значення набуває стимулювання як науково-дослідної, так і технологічної кооперації. Держава при цьому виступає як брокер між сферою НДДКР і фірмами.

У Великобританії, Бельгії, Данії, Португалії, Німеччині створені різні центри по кооперації університетів і промисловості, міждисциплінарні центри, інноваційні центри по передачі нових технологій малому і середньому бізнесу. Як правило, вони діють на регіональній підставі.

Держава не тільки сприяє розширенню співпраці фірм і дослідницьких установ, але за допомогою компаній визначає напрями перспективної співпраці в створенні конкурентоздатних інновацій.

Прикладом може служити новий механізм прогнозування — передбачення (Foresight). Його мета — визначити осфері стратегічно важливих досліджень і технологій, здатних принести найбільш значні економічні та соціальні блага. Цей підхід використовується у Великобританії, Німеччині, Нідерландах, Угорщині, США, Японії й інших країнах.

Уряди грають значну роль у створенні змішаної приватно-державної інформаційної інфраструктури. У Германії, Данії, Нідерландах, Фінляндії найважливішими її складовими є організація прикладних досліджень. До інших елементів інфраструктури, орієнтованих на стимулювання інноваційних процесів, можна віднести наукові парки, нові технологічні стандарти, кластерні проекти, а також регіональні центри комерційної реалізації винаходів, які здатні здійснювати відповідні маркетингові заходи.

Швидкий розвиток "нової економіки", взаємозв'язок між ринками капіталу і новими технологіями, посилення соціальної орієнтації нових технологій, масштабний характер створення і використання знань, технологій, продуктів і послуг зумовили виникнення національних інноваційних систем як інституційної основи інноваційного розвитку країн.

Ідеологія НІС набула поширення в більшості країн — членів ЄС, США, Японії як відповідь на глобальні виклики необхідності органічного з'єднання первинних інноваційних осередків, суб'єктів і об'єктів інноваційної діяльності в єдину цілісну систему та як сукупність взаємозв'язаних організацій (структур), зайнятих виробництвом і комерціалізацією наукових знань і технологій, а саме компаній, університетів, лабораторій, технопарків і інкубаторів, комплексу інститутів правового, фінансового і соціального характеру, що забезпечують інноваційні процеси і ґрунтуються на національній ідеології, традиціях суспільства, політичних і культурних особливостях.

У кожному конкретному випадку стратегія розвитку НІС визначається державною макроекономічною політикою, нормативним правовим забезпеченням, формами прямого і непрямого державного регулювання, станом науково-технологічного і промислового потенціалів, внутрішніх товарних ринків, ринків праці і також історичними і культурними традиціями та особливостями.

Тому до теперішнього часу немає єдиного визначення і методології формування НІС. До того ж перед НІС різних країн можуть ставитися і різні цілі. Так, наприклад, у Франції основну мету НІС бачать у створенні додаткових робочих місць, а в Германії — у розвитку прогресивних технологій.

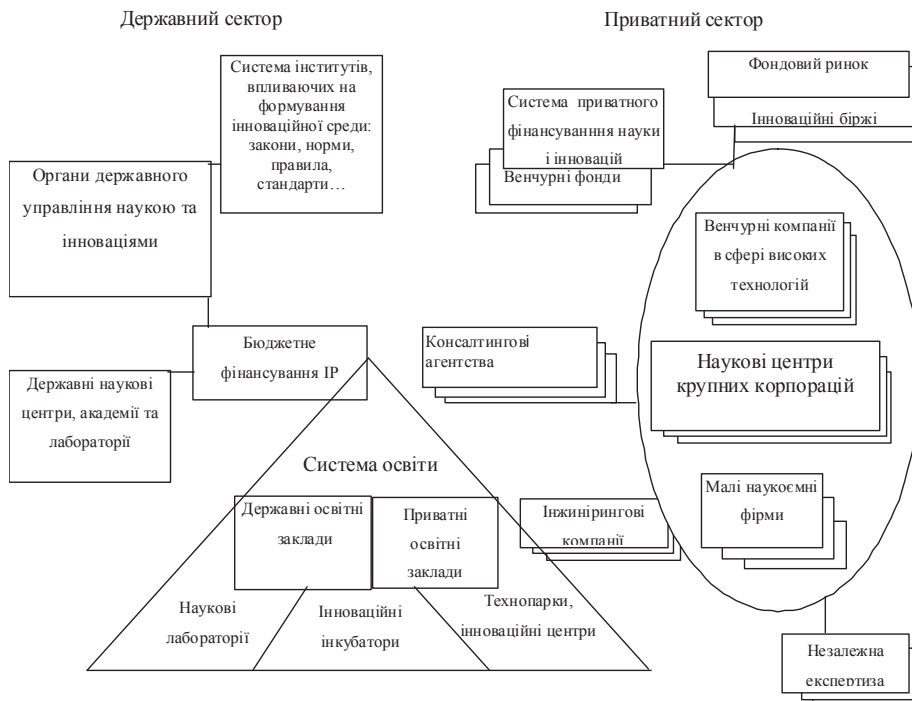


Рис. 8. Структура національної інноваційної системи [7, с. 40]

Але структури НІС високорозвинених країн мають загальне в складі елементів, їх функціональній класифікації і схемах взаємодії (рис. 8).

У рамках цієї загальної моделі формуються національні особливості НІС. Вони виявляються в більшій або меншій ролі держави і приватного сектора у виконанні названих функцій, ролі великого і малого бізнесу, в співвідношенні фундаментальних, прикладних досліджень і розробок, в динаміці розвитку, галузевій і регіональній структурах діяльності.

Особливу значимість у процесах функціонування НІС розвинених країн має організація передачі інновацій зі сфери отримання знань у виробництво. Досягається це за допомогою створення ринку об'єктів інтелектуальної власності та інноваційної інфраструктури.

До останньої відносяться бізнес-інноваційні, телекомунікаційні і торгові мережі, технопарки, бізнес-інкубатори, інноваційно-технологічні центри, консалтингові фірми, фінансові та інші структури.

У країнах ЄС активно підтримується кооперація університетів і промисловості, що реалізовується за допомогою розвитку університетських інноваційних центрів, центрів трансферу технологій, агентств технологічного брокера, регіональних центрів нових технологій.

Високорозвинені країни активізують навчання з інноваційного менеджменту. Це проявляється в збільшенні кількості кафедр по підприємництву в університетах (Німеччина), організації учбових курсів по проблемах наукоємних підприємств для випускників вузів, інженерів і вчених (Великобританія), спеціальних курсів по інноваційній політиці та інноваційному менеджменту для керівних працівників (Португалія), тренінгів по підприємництву для студентів, менеджерів і власників малих підприємств (Бельгія). Важливе місце у функціонуванні НІС займають системи науково-технічної інформації, інформаційного забезпечення інноваційної діяльності на основі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), створення електронного середовища для діяльності бізнесу і держави.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Таким чином, ключова роль у формуванні НІС належить державі, яка встановлює правила функціонування

НІС, а також забезпечує необхідну ресурсну підтримку, включаючи фінансування.

Виразно виявляється тенденція зростання масштабів фінансування наукових досліджень і розробок. Високорозвинені країни прагнуть забезпечити наукоємність на рівні 3% валового внутрішнього продукту. Подальший розвиток НІС пов'язаний з їхнім об'єднанням у регіональні і глобальні системи.

Уже сьогодні ОЕСР і ЄС проводять активну політику по виробленню загальної стратегії інноваційного розвитку країн-членів і механізмів її реалізації перш за все в таких сферах, як інноваційні системи; розвиток людських ресурсів; інформаційні і комунікаційні технології; ділове середовище. При цьому особлива увага в країнах ОЕСР приділяється страхуванню державою інноваційних ризиків.

Література:

1. Столяров В.Ф., Терещенко О.О. Методика оцінки фінансового стану бенефіціара / Міжрегіональна Академія управління персоналом. Наукові праці МАУП / Редкол.: М.Ф. Головатий (голов. ред.) та ін. / Вип. 9: Проблеми і перспективи розвитку фінансової системи України. — К.: МАУП, 2003, с. 50—55.
2. Бонковські А., Клепка М., Матусяк К., Штелєць Є., Засядли К., (2005) Інструменти підтримки інноваційності малих і середніх підприємств: досвід Польщі та Європейського Союзу, Познань \Київ.
3. Василенко В. О., Шматко В. Г. (2003) Інноваційний менеджмент: Навчальний посібник. — К.: ЦУЛ. — 439 стор.
4. Гальчинський А., Геєць В., Семиноженко В., (2002) Інноваційна стратегія українських реформ. — К.: Знання України.
5. Галиця І.О. Економічна еволюція, інноваційний процес та сталий розвиток // Механізм регулювання економіки, (2002). — № 2.
6. Инновационный менеджмент. Справочное пособие под редакцией Завлина П. Н. / Санкт-Петербург: Наука, (1997). — 542 стр.
7. Національний та регіональний вимір української економіки в контексті глобалізації: Методологічна розробка / Упор.: В.Ф. Столяров, Ю.Ю. Ямко. — К.: КНУТД, 2007. — 44 с.
8. Щукін Б.М. Інвестування. — К.: МАУП, 2004 р. — 216 с.
9. Скларова Г.О., Ямко Ю.Ю. Основні проблеми підвищення конкурентоспроможності економіки України в умовах глобалізації // Вісник Донецького університету, сер. В: Економіка і право, спецвип., т.1, 2006. — С. 335—339.
10. Drucker P., (1992), Innowacje i przedsiebiorczosc. Praktyka i zasady, PWE, Warszawa
11. Starczewska-Krzysztozek M. (2006), Innowacyjnosć przedsiebiorstw w Polsce, [w:] Regionalne strategie innowacji w rejonach konwergencji, Uniwersytet Lodzki, Lodz.

Стаття надійшла до редакції 26.03.09 р.