

*В.В. Онікієнко,
д-р екон. наук*

*Volodimir V. Onikienko,
Doctor in Economics*

*Л.М. Ємельяненко,
канд. екон. наук*

*Larisa M. Yemel'yanenko,
Ph.D. in Economics*

ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Abstract. In this article the problems are considered and the concrete action for creating national innovating system is offered, as the main task in integration of intellectual potential of nation into economical and technological development, and increasing competitiveness of economics of Ukraine.

Вступ. Світова економіка початку ХХІ ст. характеризується кардинальними змінами у визначенні напрямів розвитку. Основні акценти сьогодні переміщуються на завдання прискореного інноваційного розвитку, переходу до стратегії економіки, що базується на знаннях. В її основі лежать інтелектуальні ресурси, інтелектуальний капітал, наука, процеси трансферу результатів творчої діяльності у виробництво матеріальних та духовних благ. У розвинених країнах частка секторів економіки з інтенсивним використанням інтелектуального капіталу становить понад 50% і ця цифра постійно зростає.

Сьогодні необхідність вирішення проблем, пов'язаних з інноваційним розвитком економіки України, набуває особливого значення. Вчені, підприємці, представники Уряду, парламентарії, всі — за стратегічний прорив, за якнайшвидший перехід економіки країни на інноваційний шлях. Настав час сформулювати і запровадити сучасну модель інтеграції інтелектуального потенціалу нації в світовий ринок, враховуючи як національну специфіку процесів перетворення інтелектуального надбання в конкурентоспроможну продукцію, так і відповідний світовий досвід. В сучасних умовах створення національних інноваційних систем (НІС) є ключовим завданням не тільки для формування дієвої науково-технічної сфери, але й для підвищення конкурентоспроможності економіки країни.

Постановка завдання. В останні два десятиліття країни з розвинутою ринковою економікою були активними учасниками процесу створення елементів НІС – механізмів, які включають грантове фінансування, виробничо-технологічну та інформаційну інфраструктуру. Реальні заходи щодо формування НІС не завжди мають системний і послідовний характер; в результаті з'явилися окремі компоненти системи, що між собою не взаємодіють. Ряд стадій інноваційного циклу практично не отримують необхідного фінансового, інформаційного та інфраструктурного забезпечення. Недостатньо стимулюється розвиток зв'язків між ключовими учасниками інноваційного процесу (науковими організаціями, малими інноваційними підприємствами та крупним бізнесом). В результаті інтелектуальний потенціал нації використовується недостатньо ефективно, а інноваційна активність та показники технологічного розвитку більшості країн хоча й мають тенденцію до поступового зростання, залишаються невисокими.

Практика інноваційної діяльності існує багато тисячоліть, але предметом спеціального наукового вивчення інновації стали лише в ХХ ст. Економічна теорія інновацій представлена працями класиків економічної науки, прізвища яких відомі всьому світу: А. Сміт, Д. Рікардо, М. Туган-Барановський, Дж. Берналлі, Е. Хансен, М. Кондратьєв, Й. Шумпетер, Р. Хайєк, П. Сорокін та ін. Засновником новітнього концептуального підходу прийнято вважати К. Фрімана, який вперше ввів поняття «національної інноваційної системи». З початку 1990-х рр. це поняття перебуває в центрі уваги як учених (К. Едквіст, Б. Лундвалл, Р. Нельсон, Н. Розенберг, Б. Амабль, Р. Манселл, В. Геєць, І. Дежина, Н. Іванова, Ю. Яковець, І. Макаренко, Г. Салтиков, В. Трофімчук та ін.), так і державних та міжнародних організацій, що займаються проблемами технологічного і економічного розвитку й відповідають за розробку інноваційної і промислової політики [1; 2; 4; 6]. Однак і дотепер немає єдиного визначення поняття «національної інноваційної системи». Єдиної методології щодо дослідження процесів формування та функціонування НІС також не розроблено.

Метою статті є спроба авторів визначити та обґрунтувати концептуально теоретико-методологічні проблеми щодо створення стійкої національної інноваційної системи функціонування економіки в умовах активізації впливу на її розвиток держави та світових глобалізаційних процесів.

Результати. Існує досить багато трактувань щодо визначення поняття “національна інноваційна система”. Зокрема, у матеріалі ОЕСР (1997) наведено кілька визначень, які досить близькі за змістом і в цілому описують *національну інноваційну систему* як сукупність інститутів приватного та державного секторів, що індивідуально та у взаємодії один з одним обумовлюють розвиток і поширення нових технологій в межах конкретної держави [7].

Для теоретико-методологічного обґрунтування новітнього концептуального підходу слід з'ясувати зміст кожної з трьох складових даного поняття: “інновації”, “національна” і “система”.

Під “інноваціями”, або інноваційною діяльністю, найчастіше розуміють створення та впровадження фірмами принципово нових продуктів і виробничих процесів. Дослідники, які дотримуються цього визначення (Р. Нельсон, Н. Розенберг) [4, с. 4–5], зосереджують увагу на технологічних інноваціях. Од-

нак ряд інших авторів при вивченні НІС (Б. Лундвалл, К. Фріман) розглядає, також і *нетехнологічні* інновації, зокрема інституціональні, соціальні та освітні інновації, а також організаційні зміни [3, с. 56].

Немає також однозначної думки щодо адекватності терміна “*національна*” стосовно інноваційних систем. Багатьма авторами відзначено, що система інститутів, які підтримують технологічні інновації в одній галузі, істотно відрізняється від аналогічної системи, характерної для іншої галузі. Крім того, в окремих технологічних сферах інноваційна система може бути транснаціональною або, навпаки, охоплювати тільки конкретний регіон всередині країни. Тому можна говорити про галузеві, або секторні, інноваційні системи, а також регіональні і транснаціональні інноваційні системи. Проте, як відзначає К. Едквіст, застосування терміна “*національна* інноваційна система” все-таки виправдана з двох причин. По-перше, дослідження НІС у конкретних країнах дозволяють зробити висновок про наявність значних міждержавних відмінностей між інноваційними системами різних країн. По-друге, державна політика, спрямована на стимулювання інновацій, реалізується здебільшого на національному рівні. Аналіз інноваційних систем на національному рівні дозволяє не упустити з виду роль держави в інноваційному процесі.

Системний характер поняття НІС означає, що технологічний розвиток розглядається не у вигляді ланцюжка односторонньо спрямованих причинно-наслідкових зв'язків, від наукових досліджень та дослідницько-конструкторських розробок (НДДКР) до інновацій. НІС передбачає реалізацію системного процесу взаємодії та забезпечення зворотних зв'язків між усім комплексом економічних, соціальних, політичних, організаційних та інших факторів, що визнають створення інновацій [3, с. 14].

Уперше поняття НІС було використано в 1987 р. К. Фріманом у його дослідженні технологічної політики в Японії. Вчений описав найважливіші елементи японської НІС, які забезпечили економічний успіх цієї країни в післявоєнний період. Однак першим серйозним матеріалом, присвяченим НІС, вважається книга “*Національна система інновацій*” за редакцією Б. Лундвалла, що вийшла друком в 1992 р. [3, с. 78]. Підхід до вивчення технологічного розвитку в окремих країнах, що впливає із даного поняття, виявився вкрай привабливим, оскільки: втілює в собі сучасне розуміння інноваційного процесу; відображає важливі зміни в умовах і особливостях інноваційної діяльності, які відбуваються в останнє десятиліття; створює підґрунтя для розробки технологічної та промислової політики держави.

Те, що інновації є основним джерелом довгострокового економічного зростання, основою конкурентоспроможності на світових ринках і джерелом вирішення багатьох соціальних проблем, було добре відомо економістам протягом багатьох десятиліть, починаючи з Й. Шумпетера. Однак, розуміння інноваційного процесу і факторів, які його визначають, зазнало значних змін. В період після Другої світової війни на Заході панувала так звана лінійна модель інновацій, у рамках якої система НДДКР розглядалася як основне і єдине джерело інновацій на національному рівні. Починаючи з 1960-х рр. цей погляд поступово змінювався. Спочатку ринковий попит почав розглядатися як детермінанта інновацій. Потім емпіричні дослідження, у яких наводилася порівняльна ха-

рактеристика інноваційної діяльності в США, Японії, Європі та СРСР, дозволили економістам дійти висновку, що поява інновацій, їх поширення та зростання продуктивності залежать, крім НДДКР, від великої кількості інших факторів у рамках національної наукової та освітньої систем. Це такі фактори, як взаємозв'язки між фірмами, між виробниками та споживачами, ринок праці, державна політика тощо. Дане уявлення про інноваційний процес викристалізувалося в понятті НІС.

Важливо уточнити теоретичну обґрунтованість наукового підходу до вивчення технологічного розвитку, формування НІС. Як відзначає К. Едквіст [3, с. 28], підхід до вивчення НІС, що існує в науці, безумовно, не є формальною теорією. Він не містить чітких і стабільних співвідношень між складовими, але створює основу для виявлення різних факторів, що впливають на інноваційний процес. Тому НІС, скоріше, можна характеризувати як *концептуальний підхід*, ніж як теорію. У той же час цей концептуальний підхід дуже тісно пов'язаний з рядом новітніх підходів в економічній теорії:

- відповідно до висновків *нової теорії економічного зростання* інвестиції в людський капітал або НДДКР є необхідною, але недостатньою умовою технологічної динаміки та швидкого економічного росту: вони залежать від процесу циркуляції знань між академічними установами, фірмами та процесом навчання (Aghion & Howitt, 1998);
- *еволюційна економічна теорія* показує залежність економічного росту на макрорівні від розмаїтості і невизначеності передумов, з одного боку, та від процесів гармонізації, регулювання, стандартизації на мікроекономічному рівні – з іншого боку, і вивчає закономірності та історичну спадкоємність у технологічній динаміці, що дозволяє розробити і теоретично обґрунтувати такі важливі поняття, як “техно-економічна парадигма” і “технологічна траєкторія” (Metcalfe, 1995);
- *інституціональна економічна теорія* [5, с. 42–44] аналізує питання, пов'язані з розвитком і координацією діяльності інститутів, взаємозв'язків між ринковими та неринковими інституціональними структурами, інституціональною динамікою [5].

У дослідженнях НІС центральне місце займають питання визначення основних її елементів і аналіз форм циркуляції знань усередині системи. Про це свідчить короткий аналітичний огляд теоретико-методологічної інформації, що наводиться в публікаціях останніх років з дослідження НІС. До таких публікацій належать: редакційний збірник статей “Національні системи інновацій. Побудова теорії інновацій і інтерактивного навчання” (Lundvall, 1992); книга “Національні інноваційні системи: порівняльний аналіз” (Nelson, 1993); книга “Інноваційні системи в еру глобалізації” (Amable, Barre and Boyer, 1997); редакційний збірник статей “Системи інновацій: технології, інститути й організації” (Edquist, 1997); проект Європейської комісії “Інноваційні системи і європейська інтеграція” (Edquist, 1998); книга “Суспільства, засновані на знаннях. Інформаційні технології для стійкого розвитку” (Mansell & Wehn, 1998); проект ОЕСР “Національні інноваційні системи” (1997); редакційний збірник статей “Інноваційна політика в глобальній економіці” (Archibugi, Howells and Michie, 1999).

Як уже зазначалося, набір елементів НІС не є жорстко фіксованим. Проте, узагальнюючи проведені за останні роки дослідження, можна назвати ті елементи, яким приділяється основна увага більшістю авторів.

По-перше, це комплекс інститутів, що беруть участь у виробництві, передачі та використанні знань: фірми та створені ними мережі; наукова система; дослідницькі установи; елементи економічної інфраструктури. По-друге, це всі інші елементи, що впливають на інноваційний процес: правове поле, створюване макроекономічною політикою та іншими формами державного регулювання; система освіти та професійної підготовки; особливості товарних ринків; особливості ринків факторів виробництва; система фінансування інновацій; комунікації.

Підкреслимо принципові відмінності концепції НІС від традиційної «лінійної» моделі інноваційної діяльності в економіці [2, с. 9–11]. По-перше, в ній враховується, що створення і трансформація нового знання здійснюється конкретними економічними суб'єктами, які мають свої цінності та інтереси, а не в абстрактній «технологічній площині», тобто в певному значенні «віртуально». По-друге, найважливішу роль в інноваційному процесі відповідно до концепції відіграють не тільки і не стільки самі суб'єкти, скільки відносини між ними. По-третє, суттєвим постає положення про те, яким чином, за допомогою яких правил і законів такі відносини регулюються в конкретній економічній системі. Іншими словами, результативність інноваційних процесів в економіці залежить не тільки від того, наскільки ефективна діяльність самих економічних суб'єктів (фірм, наукових організацій та ін.), але і від того, «як вони взаємодіють один з одним як елементи колективної системи формування і використання знань, а також із суспільними інститутами (цінностями, нормами, правами)» [2, с. 98]. Відзначимо, що національний характер інноваційної системи багато в чому визначається саме діючим у даний момент національним законодавчим полем, причому не тільки формальним, але і неформальним. Четвертою важливою відмінністю концепції НІС від лінійної моделі є те, що нове знання в інноваційному циклі може народжуватися не тільки на його початку, але і на будь-якому етапі циклу, у будь-якого суб'єкта інноваційної діяльності. Це означає, що принципово воно може бути ефективно використано для підвищення остаточної величини «інноваційної ренти» на будь-якому етапі, будь-яким зручним способом. Наприклад, ефект від інновації в маркетинговій політиці, в рекламній кампанії, в управлінні торговою маркою або відносинами із споживачами може істотно перевищити початкове очікуване значення інноваційної ренти від розробки нового товару (технології, послуги).

Ми поділяємо погляди науковців, які дійшли висновку про те, що «лінійна» модель руху нового знання протягом інноваційного циклу перетвориться на складнішу «мережну» модель, в якій нове знання може генеруватися відповідним суб'єктом на будь-якому етапі циклу [2, с.12]. Більше того, в механізмі управління може (і повинен) з'явитися новий блок, який виконуватиме функції оптимізації процесу стягування інноваційної ренти на різних етапах життєвого циклу. Подібний блок повинен аналізувати і порівнювати економічні (і не тільки) ефекти від використання елементів новизни на кожній із стадій і приймати рішення про перерозподіл ресурсів, що направляються на створення і реалізацію інновацій на різних стадіях життєвого циклу.

Практично у всіх роботах, присвячених НІС, акцентується увага на тому, що потоки руху та обміну технологіями і інформацією між людьми, підприємствами та інститутами відіграють ключову роль в інноваційному процесі. Технологічний розвиток є результатом складного комплексу взаємозв'язків між учасниками системи – підприємствами, університетами і державними науковими установами. Тому в дослідженнях з НІС важливе місце займають вимір і оцінка потоків знань та інформації [7]. Вивчаються та аналізуються чотири типи таких потоків: взаємодія між підприємствами, спільна дослідницька діяльність та технічне співробітництво; взаємодія між підприємствами, університетами та державними науковими установами; поширення технологій як традиційний тип потоку знань в інноваційній системі у формі впровадження нової техніки і устаткування, новітніх технологічних процесів; розвиток у персоналу “здатності до впровадження”, що значною мірою визначається кваліфікацією, навичками, мобільністю робочої сили.

При проведенні великомасштабних досліджень НІС використовуються три основних аналітичних підходи: інноваційні обстеження, кластерний аналіз і аналіз міжнародних потоків знань [7].

До початку ХХІ ст. стало очевидним, що динамічний розвиток інноваційної сфери сприяє створенню бази стійкого економічного зростання, по суті, проводячи межу між багатими і бідними країнами. Формування національних інноваційних систем (НІС) як основного механізму саморозвитку стало головним фактором довгострокового росту світової економіки.

НІС різних країн істотно відрізняються, перед ними можуть ставитися й різні цілі. Так, наприклад, Франція бачить основне завдання НІС у створенні додаткових робочих місць, а Німеччина – у розвитку прогресивних технологій. При цьому, за оцінками європейських експертів, загальна ефективність обох НІС приблизно однакова.

На наш погляд, безсумнівно одне: основна мета національних інноваційних систем полягає в забезпеченні стійкого економічного розвитку та підвищення якості життя населення. Шляхи досягнення цієї мети такі: створення додаткових робочих місць (і в сфері науки, і в сфері виробництва та послуг), збільшення надходжень до бюджетів різних рівнів за рахунок збільшення обсягів виробництва наукомісткої продукції та збільшення доходів населення, підвищення освітнього рівня населення та ін.

Для формування НІС активна роль держави необхідна. Аналіз зарубіжного досвіду показує, що ні в одній країні світу НІС не була сформована ринком, приватним сектором самостійно. У всіх країнах для підвищення конкурентоспроможності національної економіки державі довелося взяти на себе роль активного учасника системи.

Активна роль держави дозволяє здійснювати координацію взаємодії всіх елементів НІС на державному рівні; забезпечувати узгодженість національних, галузевих і регіональних пріоритетів розвитку; забезпечувати концентрацію ресурсів на пріоритетних напрямках.

Партнерство держави з приватним капіталом необхідне для залучення ресурсів приватного сектора до процесу інноваційного розвитку. Держава не по-

винна підміняти приватний сектор, вона лише виступає організатором, каталізатором і координатором процесів формування і розвитку НІС, але головне її завдання – залучення приватного капіталу до активної участі в інноваційних процесах.

Відкритий характер національної інноваційної системи має вирішальне значення для забезпечення її ефективності. Відкритість означає здатність системи сприймати як внутрішні, так і зовнішні інновації, що виникли як в традиційному науковому середовищі, так і у винахідників-одинаків. НІС повинна забезпечувати можливість реалізації будь-якого цікавого винаходу, будь-якої комерційно перспективної розробки. Це дозволить отримати максимальний ефект від процесів глобалізації виробництва і наукових досліджень, залучити до інноваційної діяльності всіх талановитих людей країни.

На наш погляд, державну політику в сфері розвитку національної інноваційної системи доцільно реалізувати за такими пріоритетними напрямками: розвиток і вдосконалення нормативно-правової бази, що забезпечує впровадження результатів інтелектуальної діяльності в господарський оборот; проведення економічної політики відносно учасників інноваційної діяльності; формування інфраструктури інноваційної системи для розвитку і вдосконалення інноваційного підприємництва; державна підтримка комерціалізації результатів інтелектуальної діяльності, підготовки виробництва і просування на ринок інноваційної продукції та послуг.

Можна запропонувати такі заходи щодо реалізації державної політики у сфері розвитку національної інноваційної системи:

- організація моніторингу внутрішнього і світового ринків інноваційної продукції і послуг, аналіз параметрів і динаміки їх розвитку, розробка прогнозів інноваційно-технологічного розвитку країни;
- цільове виділення бюджетних коштів для реалізації наукового супроводу найважливіших інноваційних проектів державного значення на всіх етапах отримання результатів інтелектуальної діяльності, включаючи створення інноваційної продукції і послуг;
- формування вимог технічного регулювання у сфері виробництва і маркетингу вітчизняної інноваційної продукції і послуг;
- сприяння розвитку біржових майданчиків з торгівлі цінними паперами високотехнологічних підприємств з метою підвищення їх ліквідності;
- сприяння розвитку “електронних бірж високих технологій” з метою організації торгів опціонами на право придбання прав на результати інтелектуальної діяльності;
- формування і розвиток єдиної системи обліку і контролю науково-технічних результатів, включаючи інвентаризацію, каталогізацію і статистичний облік результатів наукових досліджень і технологічних розробок, отриманих за рахунок бюджетних коштів;
- створення цілісної і об’єктивної системи статистичного спостереження в інноваційній сфері за основними індикаторами національної інноваційної системи;

- розвиток системи науково-технічної і військово-технічної інформації на користь інформаційно-аналітичної підтримки інноваційної діяльності;
- створення умов для здійснення довгострокового кредитування і стимулювання інвестиційних проектів високотехнологічних компаній;
- вдосконалення системи фінансової оренди (лізингу) унікального наукового, технологічного і виробничого устаткування;
- державна підтримка експорту продукції із захищеними правами на результати інтелектуальної діяльності, у тому числі вдосконалення порядку митно-тарифного регулювання, оформлення і контролю експорту і імпорту наукової і науково-технічної продукції, науково-технологічного устаткування;
- створення умов для залучення і закріплення талановитої молоді в інноваційній сфері, у тому числі розвиток системи неперервної підготовки фахівців з організації і управління в інноваційній сфері.

Висновки. Вивести Україну в коло високорозвинутих постіндустріальних держав може тільки інноваційний шлях розвитку вітчизняної економіки. Гранничний рівень інноваційної моделі економіки, тобто забезпечення її зростання завдяки технологічним нововведенням, експерти оцінюють щонайменше в 40%, тоді як в Україні він, за оптимістичними оцінками, не перевищує 10, а за реальними – 5%.

Концептуальний підхід до формування НІС набуває важливості для розробки сучасної інноваційної та промислової політики України. Розуміння процесів, що відбуваються в НІС, надає можливості виявити ті сфери, розвиток або стимулювання яких найбільш дієвим чином сприятиме технологічній динаміці та конкурентоспроможності економіки країни. Воно також дозволяє виявити фактори розбалансування всередині системи, які перешкоджають стабільному технологічному розвитку та інноваціям.

Виходячи з перспективи створення НІС в Україні, технологічна та інноваційна політика повинна бути невід'ємною складовою цілісної економічної політики держави. Особливої важливості набувають заходи державної політики, що сприяють спільним дослідницьким проектам, формуванню мереж і кластерів фірм, поширенню технологій і мобільності персоналу. Держава повинна забезпечити формування технологічних можливостей у довгостроковій перспективі, надаючи адекватну підтримку фундаментальним дослідженням. Крім цього, державна політика покликана сприяти тому, щоб процес глобалізації виробництва і наукових досліджень позитивно впливав на національний економічний розвиток.

Національна інноваційна система України повинна забезпечити об'єднання зусиль державних органів управління всіх рівнів, організацій науково-технічної сфери і підприємницького сектора економіки на користь прискореного використання досягнень науки і технологій з метою реалізації стратегічних національних інтересів країни.

Сьогодні в Україні вже діють десятки інноваційно-технологічних центрів, бізнес-інкубаторів, технопарків, що є основою інфраструктури НІС. У процесі формування національної інноваційної системи України необхідно буде створити такі інфраструктурні елементи, як центри трансферу технологій, призначені для виявлення безпосередньо в наукових організаціях комерційно значущих результатів досліджень і запуску їх в інноваційний цикл, на виході якого повинен з'явитися товар, на який існує ринковий попит. Центри трансферу технологій стимулюватимуть появу в науково-технічній сфері країни нових малих і середніх інноваційних підприємств.

НІС повинна стати цілісною, здатною до відтворення та саморозвитку системою. Внаслідок функціонування такої системи зросте та набуватиме більш досконалих форм взаємодія науки і виробництва, завдяки чому наука отримає додаткові стимули для свого розвитку, а промисловість – новий ресурс для зростання виробництва – інновації.

Створення та функціонування дієвого механізму для відтворення інтелектуального потенціалу нації – національної інноваційної системи України – дозволить суттєво розширити сектор національного господарства, який поступово набуватиме властивостей новітньої форми ефективної економічної системи сучасності – економіки, заснованої на знаннях.

-
1. Гапоненко Н. Инновации и инновационная политика // Вопросы экономики. – 1997. – № 9. – С. 94–95.
 2. Дежина И.Г., Салтыков Б.Г. Совершенствование экономических механизмов государственного регулирования коммерциализации результатов научных исследований и разработок. – М.: Экономика, 2004. – 148 с.
 3. Иванова Н.И. Национальные инновационные системы. – М.: Наука, 2002. – 244 с.
 4. Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений. – М.: Дело, 2002. – 536 с.
 5. Нестеренко А. Современное состояние и основные проблемы институционально-эволюционной теории // Вопросы экономики. – 1997. – № 3. – С. 42–57.
 6. Проблеми становлення інноваційної політики в Україні / І.П. Макаренко, О.М. Трофимук, В.П. Кузьменко; За ред. І.П. Макаренка. – К.: УІНСіР: Ін-т евол. економіки, 2004. – 124 с.
 7. OECD, National Innovation Systems. – Paris, 1997.