

АНАЛІЗ, ОЦІНКА ТА ПРОГНОЗУВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 311.3; 330.341.1

І.П. МАКАРЕНКО, О.Г. РОГОЖИН

СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ІННОВАЦІЙНИХ ІНДИКАТОРІВ

***Анотація.** Розглянуто еволюційний процес розвитку інноваційних моделей та закономірності їх послідовної зміни. Виявлено взаємозв'язок між етапами розвитку інноваційних моделей та етапами розвитку систем індикаторів інноваційного розвитку. Здійснена систематизація методичних підходів до формування систем інноваційних індикаторів. Показано, що цей процес у світі досі не стандартизовано і країни розвивають такі індикатори, виходячи з національної специфіки. На прикладі ЄС показана важливість використання макроекономічних та інноваційних індикаторів в єдиному комплексі. Показана роль інноваційних індикаторів в євроінтеграційних процесах. Досліджено драйвери вдосконалення інноваційних індикаторів розвинених країн ЄС та країн, що швидко розвиваються. Проаналізовано системи індикаторів, розроблені експертами ООН, ОЕСР, Світового Банку, а також глобальні індекси інноваційного розвитку. Сформульовано рекомендації щодо основних напрямів створення системи інноваційних індикаторів в Україні.*

***Ключові слова:** інноваційні моделі розвитку, національні інноваційні системи, економіка знань, євроінтеграція, системи індикаторів, інноваційні індикатори, інтегральні індекси, системне макроекономічне середовище, економічна безпека.*

Вступ

Процес створення систем індикаторів інноваційного розвитку набув найбільшої інтенсивності в середині-кінці 2000-х рр. у «другому ешелоні» розвинених країн Західної Європи та Східної Азії. У технологічних і інноваційних лідерів (США та Японії) він був менш виразним, а індикатори, розроблені в цих країнах, важче використовувати в практичній діяльності державних органів і корпорацій. Ще меншою мірою цей процес торкнувся країн «третього» та «четвертого ешелонів», до яких належать і пострадянські країни. Тоді як в міжнародних організаціях процес розробки інноваційних індикаторів був дуже успішним. Чому так сталося? Чому спостерігається такий нерівномірний і строкатий

розвиток? Які завдання, крім основного, вирішувалися? Які особливості призвели до такого несподіваного результату?

Щоб відповісти на ці запитання, необхідно дослідити не тільки системи індикаторів як такі, але й умови, в яких вони сформувалися. Оскільки саме конкретно-історичні особливості розвитку соціально-економічних систем здатні загальмувати чи прискорити інноваційні процеси, що однаково небезпечно для соціуму. Новітня історія показала, що це може призводити до трагічних наслідків як всередині країн, так і в міжнародному масштабі. Вона засвідчила, які еволюційні форми підтримки науково-технічного прогресу (НТП) виявилися тупиковими, а які вивели свої країни в економічні лідери.

Особливо важливо отримати обґрунтовані відповіді на зазначені питання для умов сучасної України, яка має потенціал генерування інновацій, однак десятиліттями не може його реалізувати на практиці.

Метою статті є огляд основних тенденцій світового процесу створення систем інноваційних індикаторів для вироблення рекомендацій щодо формування такої системи в Україні. Для її досягнення вирішуються завдання:

- систематизації моделей інноваційного процесу;
- визначення етапів розвитку інноваційних індикаторів у світі в останні десятиріччя та станом на початок 2016 р.;
- огляд основних систем інноваційних індикаторів.

Систематичні дослідження світових тенденцій розвитку систем інноваційних індикаторів в Україні не здійснювалися. Водночас окремі важливі фрагменти цієї теми в різні часи розглядали М. Ворончук, О. Трофимчук, В. Соловійов, В. Кузьменко, І. Єгоров, І. Жукович, Ю. Рижкова, В. Чехун, В. Головатюк, В. Грига, С. Черненко, В. Найдюнов, А. Стояновський, В. Ляшенко, А. Землянкін, І. Підоричева, В. Мальцев, Г. Кореняко, І. Бортнік, В. Коцюбинський, А. Сорокіна та інші.

1. Етапи інноваційної інтеграції європейських країн

В Україні питання створення адекватної системи інноваційних індикаторів стоїть дуже гостро. Незважаючи на експерименти із запозичення та імплементації європейського досвіду, вона досі не створена, а показники, які використовує Держстат України [1], не задовольняють ні дослідників, ні політиків, ні практиків.

Разом із тим виявилось, що методичні підходи до розробки економічних, зокрема інноваційних індикаторів, які були успішно використані в розвинених країнах ЄС та ОЕСР, зазвичай важко реалізувати в країнах, що розвиваються. Причини цього можуть бути різними, але існує спільна думка про першорядність впливу фактору недостатнього розвитку інституційного середовища та економіки загалом. Тому для кожної країни доцільно створювати власну систему інноваційних індикаторів, що має відповідати її особливостям та функціонувати паралельно із системою макроекономічних індикаторів для забезпечення процесу виведення економіки на вищий рівень розвитку, якого вже досягли країни-лідери ЄС.

Тобто створення ефективної системи інноваційних індикаторів не вичерпує проблему належної інформаційної підтримки управління розвитком країн із ринками, що розвиваються. Необхідно також відслідковувати загальний рівень економічного розвитку, визначений основними макроекономічними

показниками, зокрема Системи національних рахунків (SNA), а також – стратегії економічного розвитку, що практично реалізуються.

На ці обставини мало хто з вітчизняних дослідників звертає увагу. Особливо на те, що європейська система інноваційних індикаторів (Європейське інноваційне табло, EIS) є лише складовою частиною, одним з кроків стратегії європейського економічного об'єднання, який у послідовності стадій зближення країн ЄС є не першим, а четвертим. Ці стадії стосуються третього (1992–2002 рр.) з чотирьох етапів інтеграції у складі загального об'єднувачого процесу європейських країн

На першій стадії економічної інтеграції конвергенція мала суто макроекономічне спрямування – зближення за загальноекономічним рівнем та досягнення певних значень макропоказників національних фінансових систем, відповідних копенгагенським критеріям економічного і монетарного союзу. Зокрема: рівнів дефіциту бюджету до ВВП ($\leq 2-3\%$); державного боргу до ВВП (до 60 %); базових рівнів інфляції – не більше 2% (не має перевищувати на 1,5% середній рівень інфляції трьох країн союзу із найменшою інфляцією); довгострокові відсоткові ставки не мають перевищувати 2% трьох країн об'єднувачого процесу з найменшою інфляцією; безробіття – до 6%; ВВП – не менше \$11 тис. на душу населення; валюта не повинна девальвувати протягом двох років і має коливатися в межах 2,25% тощо. Рівні безробіття та ВВП на душу населення не є копенгагенськими критеріями, але визначаються ними, що важливо як індикатор їх досягнення. Лише на четвертій стадії було передбачено зближення за рівнем інноваційного розвитку. Весь перехідний період до монетарного союзу євро зайняв три роки, запровадження євро також відбулося не водночас, а розтяглося на три роки. Тому без врахування контексту конвергенції неможливо адекватно зрозуміти соціально-економічний зміст європейських інноваційних індикаторів та інтегральних індексів [2, 3, 4].

Побудові системи інноваційних індикаторів в Європі передував маастрихтський процес як складова загального об'єднувачого процесу, розпочатого після Другої світової війни зі створення «спільного ринку». Для індикаторів інноваційного розвитку особливо важлива його завершальна фаза – останні 10 років після підписання Маастрихтської угоди (07.02.1993 р.), коли визначилися «три колони» ЄС і стався вихід на четвертий та п'ятий – найвищі рівні економічної інтеграції.

Перш ніж постало питання про валютне об'єднання в процесі економічної інтеграції, були визначені індикатори – значення макроекономічних показників, критеріїв яких мали досягти всі країни-претенденти на входження в ЄС. Для подолання труднощів з їх досягнення і врахування національних особливостей, усім країнам було призначено певний термін. Наприклад, через наявність «слабкої ланки» (країн «латинської» Європи – Греції, Італії, Іспанії, Португалії), на час об'єднання дозволялося мати дефіцит держбюджету до 3%, хоч загальноприйнятим критерієм економічної безпеки вважається дефіцит до 2% від ВВП, досягти якого було по силам лише представникам «сильної», «протестантської» Європи [2]. Процес досягнення цих та інших визначених макроекономічних показників став першим кроком до економічного об'єднання Європи. Лише після цього розпочалася друга стадія економічного інтегрування – перехід на євро та створення економічних наднаціональних структур європейських країн. Тобто, якщо дотримуватися європейського досвіду зближення з ЄС, економіці, що

розвивається, неприпустимо ігнорувати макроекономічні показники (особливо SNA) в інноваційній політиці.

Певний набір макроекономічних показників залишився чинним орієнтиром і після створення європейського валютного союзу. Зокрема, це стосується значень інфляції, дефіциту бюджету, державного боргу, рівнів доходів на душу населення та безробіття. Даний факт є ознакою адекватного врахування європейськими політиками визначальної ролі стану макроекономічного середовища, залежного від рівня розвитку економічних систем та рівня соціальних стандартів. Нехтування цим неодмінно спричинило б ризики фінансового дисбалансу та втрат, які б унеможливили отримання позитивних результатів від спільної інноваційної діяльності. Тому запровадження індикаторів моніторингу інноваційної діяльності відбулося тільки по закінченні макроекономічної гармонізації країн ЄС, об'єднання європейських країн у Союз та досягнення консенсусу з інноваційної стратегії.

Змістом наступної, третьої стадії європейської економічної інтеграції стала започаткована Лісабонською стратегією (2000 р.) об'єднана політика ЄС вже на інноваційній основі. В рамках її реалізації розпочалося формування інноваційних платформ та економіки знань із акцентом на навчання протягом всього життя [5].

На цій стадії були визначені цілі та завдання, створені й апробовані інструменти «інноваційного» об'єднання європейських країн, зокрема індикатори Інноваційного табло. Запуск такого табло на національному та регіональному рівнях у всіх 27 країнах ЄС став початком переходу до інноваційної інтеграції – четвертої стадії економічної інтеграції.

На четвертій стадії яскраво виявилися європейські традиції християнської поваги та етики до людини та суверенітету країн. Визначені індикатори інноваційного зближення не висували жодних адміністративних чи законодавчих вимог. Країни мали вирішувати самостійно, яким чином і в якому темпі досягати вирівнювання між країнами в межах зазначених індикаторів. Єдиною вимогою була єдність мети розвитку, оформлена домовленістю про прийняття спільної стратегії в Лісабоні та наступних стратегій, що її доповнювали.

Концепція навчання протягом життя, що органічно поєдналася з Лісабонською стратегією (2000 р.), передбачала досягнення консенсусу в розумінні змісту перетворень у процесі такого навчання з метою спільної узгодженості інтеграційних зусиль. Звідси – урок для України: необхідно хоча б у експертному середовищі досягти належного усвідомлення гуманітарного змісту як основи європейської економічної та інноваційної політики.

Наші дослідники [6] зазвичай ігнорують цю ключову обставину, пропонуючи просто запозичити сучасні європейські індикатори та політику, транзитивно оминаючи всі попередні етапи євроінтеграційної гармонізації. Але намагання прискореними темпами запровадити орієнтири інноваційного табло європейського типу без попереднього досягнення першої стадії зближення (певних значень макроекономічних показників) закономірно призведе до передчасного стимулювання ліберальної моделі політики, що стане причиною зростання інфляції та інших загроз економічній безпеці.

На такі загрози центральні банки, як правило, реагують запровадженням рестриктивної (обмежувальної) монетарної політики з метою стримування інфляції. Але така політика неминуче викликає зростання відсоткових ставок,

що запускає процеси пригнічення і згорання малого та середнього бізнесу, гальмування промислового розвитку. Тобто саме того, чого свідомо уникали європейці, здійснюючи поступову, зважену політику. Розуміючи проблеми та виклики, які виникали на шляху об'єднавчого процесу, вони створювали інструменти та методи їхнього подолання, ефективно контролювали процес, не шукаючи іноземні аналоги для запозичення, а вирішували проблеми власними силами. Головним орієнтиром для них були їхні власні особливості, які й обумовили появу унікальної системи індикаторів інноваційного розвитку – Інноваційного табло. Це стало черговим доказом усвідомлення важливості ролі саморегулювання (зокрема самообмеження) як альтернативи адміністративно-командному регулюванню у формуванні загальних міжнародних стандартів.

Передача важелів управління розвитком економікою від центрального банку до уряду, що сьогодні пропонується в Україні, також не вирішує проблему. По-перше, тому, що більшість молодих реформаторів є вихідцями з «традиційного» бізнесу та корпоративних структур, звичними до торгівлі (меркантилізму) й недостатньо розуміючими пріоритетне значення науки, інновацій і системного макроекономічного середовища. По-друге, зростання частки державних витрат навіть із метою створення інноваційної промисловості викликатиме ефект «витіснення», зменшення інвестицій [7, с. 251], а через це – витіснення малого та середнього бізнесу. Оскільки зростання державних витрат сприяє збільшенню відсоткових ставок в масштабах національної економіки.

Викликом для переходу на інноваційний шлях розвитку української економіки є подолання її еволюційного відставання від розвинутих країн. Останні вже зайняли світові ринки інноваційної продукції, що створює додаткову конкуренцію. Ліквідація розриву за рівнем розвитку часто ускладнюється через «зачароване коло» слабкої економіки – брак необхідних ресурсів спричиняється браком інноваційної продукції. Щоб розірвати це коло і раціонально використати дефіцитні ресурси, варто розробляти стратегію подолання зазначеного розриву, яка для виконавців та зовнішніх партнерів структурується етапами реалізації та описується індикаторами досягнення кожного певного етапу. Цим подається сигнал, зрозумілий і для зовнішніх партнерів, і для співвітчизників щодо того, які існують проблеми розвитку та адекватні відповіді на ці виклики.

З урахуванням зазначених обставин стає очевидною помилковість політики швидкого впровадження в Україні методів управління інноваційними процесами, притаманним розвиненим європейським країнам. Маємо пройти підготовчий період, протягом якого реалізувати заходи з вирівнювання структури економіки та досягнення значень макроекономічних показників, наближених до маастрихтських вимог, щонайменше стосовно рівнів інфляції, безробіття, державного дефіциту, боргу та доходів на душу населення. Також має бути поширена макроекономічна культура, основу якої становлять норми протестантської етики, притаманної англо-саксонській, зокрема, фінансово-банківській культурі.

Неможливість застосування однакового інформаційного інструментарію на різних стадіях розвитку національних економічних систем підтвердило наше дослідження випереджаючих індикаторів наближення соціально-економічних та валютно-фінансових криз. Як і у випадку з інноваційними індикаторами, спроби застосування прогнозних показників і методів,

використовуваних в Європі та світі, виявилися невдалими через структурну недосконалість економіки України та її інституційного середовища. Тобто через перебування на різних стадіях розвитку і необхідність контролю за вирішенням різних завдань [8, с. 103].

Для забезпечення найбільш соціально прийнятної та економічно продуктивного входження в європейський інноваційний простір доцільно обрати стратегію природної інтеграції з ним. Вона полягає не в «перестрибуванні», а в проходженні у пришвидшеному темпі всіх необхідних стадій еволюційного розвитку, який вже пройшли розвинені країни світу (і в досягненні всіх поставлених цілей на кожній із стадій). Перелік показників-індикаторів для кожної стадії задає цільові орієнтири, які необхідно досягти у певній послідовності для гармонійного входження у європейський простір та активізації інноваційних процесів. Стадії розвитку відображаються еволюційними змінами напрацьованих в світі моделей інноваційного процесу.

2. Еволюція моделей інноваційного процесу

Процес створення систем інноваційних індикаторів розпочався відносно недавно, оскільки визначення Й. Шумпетером категорії «інновація» сформульовано лише на початку ХХ ст. і було остаточно оформлено ним у праці «Ділові цикли» в 1939 р. [9].

Але практика управління інноваційними процесами в провідних країнах світу за допомогою двох економічних інститутів – підприємництва та держави – має значно тривалішу історію. Підприємницька практика управління інноваціями панувала протягом ХІХ ст., коли були послідовно створені два технологічні уклади як результат першої та другої промислової революції. Державне управління домінувало під час війн наприкінці ХІХ – у першій половині ХХ ст., викликане потребою вдосконалення зброї, що вимагало державного стимулювання промисловості та інновацій. Особливо яскраво вплив інституту держави виявився у прискоренні масштабних інновацій напередодні та під час Другої світової війни, коли відбувся перехід до двигуна внутрішнього згоряння та атомної енергетики. Жодний підприємець чи корпорація не були в змозі створити потік капіталів, здатний фінансувати ці проекти, що потребували напруження всієї національної економічної системи та узгодження дій кожного учасника. Це актуалізувало подальше зростання ролі держави, державних фінансів та передової науки, що могла фінансуватися лише з загальнодержавних джерел.

Першими на цей виклик відповіли Німеччина та СРСР. Другими – всі інші країни-лідери. І тільки у повоєнний період розпочалося наукове осмислення того, що сталося, у формі побудови і поєднання теоретичних моделей підприємництва, ринкових та державних стратегій. Трагедія Другої світової війни є сумною ілюстрацією і попередженням щодо того, якого масштабу може сягнути загроза безпеці у разі зволікання з інноваціями та гальмування їхнього розвитку.

У повоєнний період припустимо виділити чотири еволюційні етапи інноваційної (та науково-технічної) політики, які в різних промислово розвинутих країнах реалізовувалися в наступній послідовності, іноді з певними відхиленнями від них [10, с. 14-15]: політика технологічного

поштовху; політика ринкової орієнтації; політика соціальної орієнтації; зміна економічної структури господарського механізму.

Політика "технологічного поштовху" виходила з того, що пріоритетні напрями розвитку науки та техніки визначала держава в ході виконання своїх основних функцій оборони та безпеки. Вона володіє необхідними для цього матеріальними ресурсами, експертизою, інформаційним забезпеченням та контролює їх. Механізм генерування інновацій, що формується такою політикою, узагальнюється визначенням: «інновації, що підштовхуються кризою». Безпекова функція держави реалізується за якомога повної концентрації та тотального контролю наявних ресурсів для винайдення і виробництва інноваційних видів зброї та досягнення військового лідерства.

Політика «ринкової орієнтації» віддає провідну роль ринковому механізму в частині розподілу ресурсів та вибору напрямів розвитку науки та техніки в мирний, повоєнний період. Така політика передбачає певне дистанціювання держави від інноваційних процесів, делегування нею «маркетингових» функцій природним ринковим інститутам самоорганізації економіки. Акцент в державному управлінні інноваціями зміщується в бік опосередкованого впливу. Безпекова функція держави зміщує акцент в бік економічної безпеки, що полягає у посиленні антикризової політики, внутрішньої безпеки (дифузії інновацій з ВПК у цивільний сектор). Така політика сприяє прискореній реалізації інноваційних ніш та можливостей, із ними пов'язаних, створених у період політики технологічного поштовху. Механізм генерування інновацій в даному випадку узагальнюється визначенням: «інновації, що підтягаються ринком».

Політика «соціальної орієнтації» передбачає певне державне регулювання соціальних наслідків НТП (зокрема, створення соціальних автоматичних стабілізаторів), а процес ухвалення рішень базується на широкому соціально-політичному консенсусі із залученням широкої громадськості. Тому вектор інноваційного розвитку формується соціальним запитом. За такої політики безпекова функція держави реалізується у сприянні сталому розвитку, підтриманні фінансових балансів та досягненні економічного лідерства.

Формування постійно діючого механізму інновацій потребувало встановлення балансу між крайнощами двох попередніх видів політики. Забезпечення стабільно високих соціальних економічних стандартів формує стабільний і ємний ринок попиту на інноваційні товари тривалого використання широкого вжитку, що призводить до успішної реалізації створеного на попередніх етапах інноваційного потенціалу.

Цей вид політики також передбачає розроблення стратегій, політичних орієнтирів, індикаторів їх досягнення. Її, передусім, потребують розвинені країни «другого ешелону» лідерів (наприклад, європейські), де системи інноваційних індикаторів набули найбільшого розвитку. Наявність такої політики є сигналом, що в соціумі бракує певної форми етики, необхідної для самоорганізації інноваційних процесів, що компенсується допомогою з боку держави (її політикою та її індикаторами) для забезпечення збалансованого розвитку.

Четвертий етап – зміна економічної структури господарського механізму – зумовив потужний вплив передової технології на: розв'язання соціально-економічних проблем, зміну галузевої структури, взаємодію господарських суб'єктів, рівень і якість життя тощо. Усе це супроводжувалося виникненням нових форм організації механізмів управління розвитком науки і техніки та

їхньої взаємодії із підприємництвом. На цьому етапі відбувається завершення реалізації чинної парадигми розвитку і забезпечується готовність до корінних змін в економіці та політиці. Тобто до переходу на нову парадигму із новим змістовим наповненням інновацій та новою моделлю розвитку, що потребує перехідного періоду.

За фактом, найуспішніше подолали всі чотири етапи еволюції країни, які від початку дотримувалися політики ринкової орієнтації. Особливого успіху досягли ті з них, що посилювали ринкову орієнтацію в грошовій, фінансовій та валютній сферах, формуючи макроекономічне середовище, якому держава делегувала функції фінансового управління розвитком, зокрема інноваційним, корпорацій та економіки в цілому (США, Японія). В цих країнах лібералізм та демократія досягли найвищого рівня, що привело не до руйнації економіки, а до прискорення інноваційного саморозвитку, який і вивів їх у беззаперчні лідери. Саме через ринкову орієнтацію ці країни найменше потребували розробки індикаторів інноваційного розвитку. Високий рівень самоорганізації економіки був самодостатнім, що мінімізувало потребу у додаткових державних зусиллях та у створенні індикаторів моніторингу за їх ефективністю. Але такий вид політики потребує особливо високого рівня етики в банківській та фінансовій сферах, що поки що є великою рідкістю.

Не потребує додаткових пояснень неможливість механічного запозичення цього виду політики й автоматичного отримання позитивних результатів від неї у економіці будь-якої іншої країни. Перехід від потужного державного впливу на управління інноваціями до опосередкованого (за посередництва лише системного макроекономічного середовища із максимальним залученням фінансових ринків) за відсутності в суспільстві загальноприйнятої практики і культури християнського самообмеження здатний лише зашкодити економічній системі. Перехід має бути поступовим, із послідовним проходженням згаданих вище етапів, що обов'язково потребує розвитку інституту чесності перед Абсолютом [11]. Без цього неможливо створення банків швейцарського та британського типів, а без них – неможлива ефективна самоорганізація інноваційної економіки.

Про еволюційну закономірність зміни зазначених стадій розвитку свідчить також існування п'яти поколінь моделей інноваційного процесу (табл. 1), перші чотири з яких відповідні еволюційним етапам організації інноваційного процесу (інноваційної політики), описаним вище. П'яте покоління моделей відображає перехід на нову парадигму розвитку, пов'язану із реалізацією можливостей інформаційних технологій (перехідний період між парадигмами розвитку), і є першим поколінням моделей інноваційних процесів нової парадигми.

Кожне з п'яти поколінь моделей відобразило тогочасний стан інституалізації інноваційних процесів у їхній еволюції – від простих до складних форм. Їх розвиток пройшов крайнощі потужного державного та потужного ринкового впливів і привів до еволюційно обраного оптимуму.

На початковому етапі постулювалося пріоритетне значення науково-технічних досягнень, що відповідало класичній схемі адміністративного прискорення науково-технічного прогресу у формі «технологічного поштовху» [12]. Такі схеми довели свою ефективність у військово-промисловій гонці між світовими війнами, в часи «холодної війни» та досі популярні в деяких країнах.

Таблиця 1 – П'ять поколінь моделей інноваційного процесу

I. Технологічний поштовх (1950–1960 рр.)	Послідовний процес, ініційований пропозицією – науково-технічним «поштовхом». ВПК комерціалізує результати НДДКР. Акцент на державне замовлення та стимулювання НДДКР.
II. «Підтягання ринком» (середина 1960-х – 1970-ті рр.)	Ініціювання споживчим попитом (ринком), також як послідовний процес. Акцент не на державний тиск, а на маркетинг. Ринок стає джерелом інформації про корисність, корегує напрями НДДКР, які відіграють підпорядковану роль.
III. Парна модель (середина 1970-х – 1980-ті рр.)	Послідовна модель, доповнена контурами зворотного зв'язку від пізніших до попередніх стадій процесу. Відображає взаємодію «поштовху» та «підтягання». НДДКР і маркетинг збалансовані краще. Акцент на взаємодії НДДКР і маркетингу.
VI. Інтегрована модель (початок 1980-х до 1990 рр.)	Взаємодія розробників, що сформувалися паралельно, їх поєднання партнерськими і постачальницькими зв'язками – матрична модель управління. Тісна взаємодія із споживачами. Акцент на поєднанні НДДКР і виробництва. Горизонтальна співпраця, спільні підприємства та стратегічне партнерство.
V. Системно інтегрована мережева модель (після 1990 р.)	Тісно інтегрований паралельний розвиток, підтриманий передовою інформаційною технологією. Використання експертних систем та імітаційних моделей. Орієнтація на споживача як перспективна стратегія. Стратегічна інтеграція з основними постачальниками, включно із спільною розробкою нових продуктів та іншого. Горизонтальні зв'язки у формах: спільних підприємств, партнерських угруповань дослідників, спільних маркетингових досліджень тощо. Акцент на структурній гнучкості, швидкості розвитку (стратегії, орієнтовані на час), якості та інших нецінових факторах.

Джерело: побудовано на основі [13, с. 21]

Друга модель «підтягання ринком» акцентувала увагу на визначальній ролі потреб споживачів (ринків товарів і послуг), на задоволення яких спрямовуються прикладні розробки й виробництво. Але з огляду на проблему «провалів ринку» ця модель відобразила ще одну, протилежну крайність інноваційної політики.

Цей недолік було виправлено в третій моделі інноваційного процесу, згідно з якою науково-технічний прогрес і потреби ринків (суспільства взагалі) взаємозалежні. Однак структура цієї взаємозалежності в ній подана надто спрощено, недостатньо чітко відображена роль фірми як основного виробника інноваційної продукції. У 1980-х рр. структура взаємодій у процесі винаходу, виробництва і виведення на ринок інноваційної продукції була деталізована на всіх етапах інноваційної діяльності, особливо на рівні фірм [10].

Останнє, п'яте покоління моделей поєднало структуру інноваційного виробництва на рівні фірм із чинниками зовнішнього середовища на національному рівні – економічними, ресурсними, соціальними, політичними, інфраструктурними [14]. Цим було враховано вплив досліджених у 1990-х рр. структур НІС на діяльність інноваційних фірм як

регулятора інноваційного процесу. Яскравим представником цього покоління є модель формування так званої «інноваційної екосистеми» [15, 16].

Описані підходи до моделювання інновацій дослідники обґрунтовано критикують за їхню відірваність від даних емпіричних спостережень, недостатність і суперечливість теоретичного підґрунтя та за тенденцію розглядати інноваційну діяльність як ізольований процес [13, с. 54]. Однак із урахуванням цього брати до уваги зазначені моделі необхідно, оскільки саме вони пояснюють зміст і структуру сучасних систем показників-індикаторів статистичного моніторингу за перебігом інноваційних процесів на мікро- і макрорівні.

Слід зауважити, що далеко не все в описаному процесі вкладається у наведену схему. Ухил у бік ринкових моделей, особливо в США та частково в Японії, де поширені крайні ліберальні та лібертаріанські моделі, зупинило коливання еволюційного «маятника» у крайньому «ринковому» положенні. Можливо, саме через це їхні економіки стали найбільш інновативно сприятливими. Це підводить до думки про необхідність здійснення соціальних інновацій, які б сприяли реалізації інноваційного потенціалу економіки завдяки впровадженню особливого інституту «інноваційної етики», без якої важко реалізувати ліберальні моделі.

Необхідність державного впливу на інноваційний розвиток поставила перед деякими країнами та макрорегіонами світу завдання розроблення систем виміру ефективності такого впливу. Перш за все на це зреагували європейські країни та країни АТР. Для європейських країн цей крок був посилений інтеграційними процесами. В ЄС працюють над системами індикаторів Євростату [17], що оновлюються майже щорічно у складі основного інструмента вимірювання ступеня інноваційної інтеграції країн ЄС – Європейського інноваційного табло (European Innovation Scoreboard, EIS) [3, 4].

Розвиток республік СРСР до середини 1980-х рр. відбувався в умовах політико-ідеологічних обмежень, що унеможливлювали використання моделей економічного (ринкового) формату, оскільки заперечувалися ринкові інститути. Тоді як економічний формат та ринкові інститути стали єдино вірним еволюційним напрямом розвитку інновацій в цей період через необхідність потужної дифузії інновацій, чому можна було сприяти тільки шляхом підтягання ринком. Але в республіках СРСР, незважаючи на відсутність ринку та потужний державний вплив на НТП із гальмуванням дифузії інновацій в сектор товарів широкого вжитку протягом усієї історії, індикаторами інноваційного розвитку (можливими дороговказами для розробки стратегій з подолання цього розриву) не займалися, що сприяло краху системи. І в пострадянських країнах ними майже не займаються, що свідчить про відсутність реальної інноваційної політики та інноваційної моделі, на подив усьому світові.

В цей період розробка систем індикаторів вже була підтримана зусиллями міжнародних організацій, зокрема ОЕСР [18], Світового банку [19], Всесвітнього економічного форуму. З подачі ООН Корнельський університет (США) у творчій співдружності з INSEAD та WIPO (Світова організація інтелектуальної власності) розробив та підтримує систему періодичного моніторингу країн світу за Глобальним інноваційним індексом (Global Innovation Index, GII) [20]. Організація «R&D» Battelle розробила глобальну систему індикаторів [21], яка дає можливість прогнозувати інноваційний розвиток на основі показників фінансування наукових досліджень і розробок.

Макроекономічні умови розвитку економічних систем відображені показниками Системи національних рахунків (SNA) ООН в редакції 1993 та 1998 рр. За останні 20 років МВФ створив систему макроекономічних індикаторів платіжного балансу [22]. Ця система, прийнята всіма центральними банками, в узагальненому вигляді оцінює стан розвитку будь-якої суверенної країни у міжнародному порівнянні. І, як показала практика ЄС, її небажано відокремлювати від систем індикаторів інноваційного розвитку та інноваційної політики взагалі, оскільки саме вона задає для них загальноекономічний контекст.

Прогрес економік країн азійського макрорегіону пов'язують із удосконаленням їхніх національних інноваційних систем (НІС). Розробка інноваційних індикаторів для контролю за розвитком НІС в цих країнах стало важливою подією [12, 23, 24]. Після того, як країни Східної Азії піднялися у світових рейтингах загальноекономічного та інноваційного розвитку, багато чого з їх систем індикаторів було запозичено й поширено країнами Європи.

Процес створення систем інноваційних індикаторів, поступово прискорюючись, дійшов максимальної інтенсивності в 2008 році і продовжує розвиватися в глобальній економіці, значною мірою віддзеркалюючи національні особливості кожної країни.

У світовому масштабі він відбувається складно. На відміну від показників SNA ООН, інноваційні показники й досі не зведені в єдину систему міжнародних стандартів і розпорошені по багатьох документах. Це вимагає від кожної країни не лише врахування світового досвіду, а й визначення власного шляху формування ефективної системи таких індикаторів з огляду на національні особливості.

3. Розвиток систем інноваційних індикаторів у світі міжнародними організаціями

Процес розпочався в 1978 р., коли ЮНЕСКО були розроблені рекомендації з міжнародної стандартизації статистики у сфері науки і техніки. На основі зазначених рекомендацій Робочою групою з питань статистики науки і техніки ОЕСР було підготовлено керівництво «Frascati Manual» [18] (остання редакція 2002 р.), яке широко застосовується для статистичних оцінок виконання НДДКР і по теперішній час.

У середині 1990-х рр. спільним проектом ОЕСР та Євростату розроблені керівництва з людських ресурсів у сфері науково-технічних розробок «Sanbetta Manual» [25] та з інноваційної діяльності «Oslo Manual» [17] (остання редакція 2005 р.). Вони призначені для використання в країнах-членах ОЕСР, тобто там, де сформувалися розвинені економіки. Однак остаточно не з'ясовано, наскільки адекватно ними відображається ситуація в країнах, які не досягли рівня розвинених країн.

Значна частина сучасних оцінок про рівень розвитку науки і техніки в країнах світу отримується в результаті вимірювань на основі принципів, встановлених у Frascati Manual, де враховані Рекомендації ЮНЕСКО щодо стандартизації статистики у сфері науки і техніки. Цей підхід реалізовано і в OECD Science, Technology and Industry Scoreboard [26], що публікується з 1999 р., остання версія за 2015 р. У Science and Engineering Indicators, який розраховує National Science Foundation США, дані про НДДКР (R&D) щодо

персоналу і витрат доповнено показниками отриманого результату на основі підрахунку наукових публікацій і оформлених патентів, а також – фінансової віддачі від використання технологій та статистичних даних про торгівлю високотехнологічними товарами. Ці звіти виходять з 1989 р., остання версія – за 2016 р. [27].

У середині 1990-х років ОЕСР визначив основні принципи оцінки національних інноваційних систем різних країн: вимірювання потоків знань як інтелектуального капіталу та групування НІС у порівняльному полі ознак [28]. Наголошувалося на дефіциті інформації про потоки знань і на тому, що опосередковані статистичні індикатори (наприклад витрати на НДДКР, патенти, виробництво і торгівля високотехнологічною продукцією) дають лише наближення до структури потоків знань в інноваційних процесах. Із того часу пошук більш адекватних вимірювачів потоків інтелектуального капіталу відбувається на основі трьох аналітичних (методичних) підходів: інноваційні обстеження на рівні фірм – опитування соціологічними методами (innovation surveys), вивчення взаємодій у кластерах (cluster interactions), вивчення міжнародних потоків знань (international knowledge flows).

У 2004 р. Світовим банком у рамках програми «Знання для розвитку» (Knowledge for Development, K&D) запропоновано комплексний підхід для оцінки економіки, заснованої на знаннях. Розроблена ним методика (The Knowledge Assessment Methodology, КАМ) порівнює і вимірює готовність країн до переходу на модель розвитку, засновану на знаннях, із використанням десятків показників, які інтегруються у 12 індикаторів, що згортаються у чотири композитні субіндекси (економічного й інституційного режимів, освіти, інновацій, інформаційно-комунікаційних технологій), а ті, у свою чергу, у два інтегральні індекси: індекс знань (The Knowledge Index, KI) та індекс економіки знань (The Knowledge Economy Index, KEI). Останнє в часі ранжування країн світу за KEI здійснене у 2012 р. [19].

Результати досліджень Майкла Портера і його співробітників, оприлюднені в 2001 р., показали, якою великою мірою національне економічне середовище й інститути впливають на успіх інноваційної діяльності (на продуктивність перетворення інвестицій на інновації) і через це на конкурентоспроможність, і в країнах ОЕСР, і економіках, що розвиваються. Саме М. Портер поширив думку, що живучість інновацій в країні вимірюється її національною інноваційною спроможністю (national innovative capacity). Структура показників інноваційної спроможності орієнтована на врахування факторів, які уможливають успішну інноваційну діяльність в країні [29]: базова інноваційна інфраструктура; специфічне кластерне інноваційне середовище (взаємопов'язані фірми і організації, що комерціалізують винаходи); розвиток зв'язків між інноваційною інфраструктурою та кластерами.

Тому з 2001 р. у звітах Всесвітнього економічного форуму Global Competitiveness Report Survey (остання редакція за 2016 р.) в складі Індексу глобальної конкурентоспроможності (GCI) наводиться пов'язаний з інноваційною спроможністю субіндекс «Технологічна готовність» на основі індикаторів: наявність передових технологій, впровадження технологій на рівні фірм, прямі іноземні інвестиції та трансфер технологій, відсоток користувачів Internet, користувачів стаціонарного швидкісного Internet, середня швидкість Internet, користувачів мобільного швидкісного Internet. До складу GCI також

входить субіндекс «Інновації» за індикаторами: здатність до створення інновацій, якість науково-дослідних інститутів, витрати корпоративного сектора на НДДКР, науково-дослідна співпраця університетів і промисловості, державні закупівлі високотехнологічної продукції, наявність і кваліфікація науковців та інженерів, заявки на РСТ-патенти (патенти країн-учасників Договору про патентну співпрацю) [30].

Основними міжнародними системами власне інноваційних індикаторів є Глобальний інноваційний індекс ГІІ (щорічні звіти за 2007–2015 рр.) та Європейське інноваційне табло EIS (звіти за 2001–2009 рр.), реформоване у Інноваційне табло союзу, IUS (звіти за 2010–2015 рр.), що з 2016 р. знову зветься Європейське інноваційне табло EIS.

В останній версії ГІІ 2015 [20] для 141 країни на основі 79 вхідних показників-індикаторів розраховано 7 тематичних субіндексів: інституції (політичне середовище, регуляторне середовище, бізнес-середовище); людський капітал та дослідження (освіта, вища освіта, науково-дослідний сектор); інфраструктура (інформаційно-комунікаційні технології, загальна інфраструктура, екологічна збалансованість); розвиток ринків (кредит, інвестування, торгівля і конкуренція); витонченість бізнесу (освіченість працівників; інноваційні взаємодії, абсорбція знань); виробництво знань і технологій (створення знань, вплив знань, поширення знань); креативна продукція (нематеріальні активи, креативні товари та послуги, інтернет-виробництво). На їх основі отримують 4 результуючі показники: субіндекс інноваційних зусиль (вкладень і ресурсів); субіндекс інноваційного результату; індекс ГІІ (просте середнє від інтегральних субіндексів); рівень інноваційної ефективності (відношення субіндексів інноваційного результату та інноваційних зусиль).

У EIS 2016 [4] для 46 країн ЄС та його основних економічних партнерів і сусідів 25 вхідних показників поєднуються у 3 тематичні групи і 8 підгруп: інструменти реалізації (людські ресурси, система організації досліджень, фінансова підтримка); інноваційна діяльність фірм (інвестиції фірм у НДДКР та інновації, зв'язки та підприємництво, інтелектуальні активи); результати (фірми-новатори, економічний ефект).

Загалом, процес формування і теоретичного обґрунтування систем інноваційних індикаторів у світі ще далеко не закінчений. У найширшому з відомих нам узагальнень, здійсненому в 2007 р. [15], показники, що описують інновації, впорядковані і зведені в єдину систему відповідно до уявлення про основні компоненти і зв'язки в НІС як в «інноваційній екосистемі», що підтримує інноваційний процес на всіх стадіях і рівнях. Згідно із цим, визначено такі основні структурні блоки інноваційних індикаторів: умови здійснення інноваційної діяльності, інноваційні зусилля (вкладення і ресурси), інноваційна діяльність (її ділові моделі та технологічні процеси), науково-дослідний результат, економічний результат, вплив на суспільство (соціальний результат).

4. Українські реалії

За результатами дослідження еволюції моделей інноваційного розвитку стає зрозумілим, що Україна міцно «застрягла» на її першому етапі з домінуванням

уявленнь про виключну роль держави. І що така негнучкість загрожує її економічній та національній безпеці.

Для більшості країн світу, що розвиваються, здійснювати порівняльну оцінку за розробленими в ЄС чи міжнародними організаціями інноваційними індикаторами складно. Для отримання такої оцінки щодо України довгий час були доступні лише дані двох міжнародних обстежень – Глобального індексу конкурентоспроможності (GCI) та Глобального інноваційного індексу (ГІІ). У 2016 р. сталася визначна подія. Україна увійшла в орбіту спостережень Європейського інноваційного табло (EIS).

У GCI 2015–2016 [30, с. 354–355] за індикаторами конкурентоспроможності України станом на 2014 р. найгірша ситуація спостерігалася з: макроекономічним середовищем (134-та позиція в рейтингу), інституційним середовищем (130), розвиненістю фінансового ринку (121) та розвиненістю товарних ринків (106). А найкраща – із вищою освітою і навчанням (34), розміром ринку (45) та здоров'ям і початковою освітою (45).

Власне інноваційна діяльність оцінена на середньому рівні (54), тоді як технологічна готовність (86) і досконалість бізнесу, що створює потребу у інноваціях (91), – значно нижче середнього. Серед інноваційних індикаторів найкращі позиції відзначені за показниками наявності і придатності науковців та інженерів (29), якості науково-дослідних інститутів (43), патентування (50). А найгірша – за показником державних закупівель високотехнологічної продукції (98).

За інтегральним індексом ГІІ 2015 Україна отримала ранг вище середнього: 64-та позиція серед 141 країни (за ГІІ 2014 – 63-тя позиція). Ще вищий ранг маємо за субіндексом інноваційного результату (47), через розвинене винахідництво. Значно гірший – за субіндексом інноваційних зусиль (84), через недостатні фінансові вкладення і погані умови для інноваційної діяльності.

Згідно з ГІІ 2015 [20, с. 292] Україна відзначається дуже високим рівнем інноваційної ефективності (15-те місце у світі). Однак лише через те, що відбувається нестримна експлуатація залишкового науково-технічного потенціалу. Причому маємо сильні позиції тільки у двох субіндексах із семи: Людський капітал і дослідження (36), особливо: освіта (25), вища освіта (31), НДДКР (45); Виробництво знань і технологій (34), особливо: створення знань (14).

Найслабші позиції серед складових ГІІ 2015 Україна посіла в таких субіндексах:

– Інфраструктура (112), особливо загальна (127), екологічна збалансованість (121). Найгірші результати за показниками: капіталоутворення, % ВВП (140), енергоємності ВВП (116) та електронних державних послуг (112).

– Інституції (98), особливо політичне середовище (112). Найгірші позиції за показниками: легкість ліквідації бізнесу (121), верховенство закону (114) і якість регуляторного середовища (112).

– Інвестування (136), складовий субіндексу розвиток ринків (89).

– Інноваційні взаємодії (105), складовий субіндексу витонченість бізнесу (78). Тут найгірше із рівнем розвитку кластерів (122), тобто із розвитком інноваційних систем.

Європейське інноваційне табло EIS 2016 [4, с. 82] віднесло Україну до найнижчої категорії слабких інноваторів (Modest Innovator). Причому за останні 8 років (з 2008 р.) відставання від середнього по ЄС рівня поступово збільшувалося. За всіма вимірами і індикаторами маємо оцінку значно нижче середньої. Єдиним виключенням є частка населення із закінченою вищою освітою (131% від середнього). Найнижчий результат спостерігається за індикаторами: наукові публікації у державно-приватному співавторстві (13%), промислові зразки (дизайни) ЄС (2%), торгові марки ЄС (4%) та інвестиції венчурного капіталу (3%).

З 2008 р. рейтинг за 4 субіндексами поліпшився, особливо стосовно Інтелектуальних активів (середньорічний приріст на 5,0%). Найбільше зростання відбулося за індикаторами: промислові зразки ЄС (на 16%) та закордонні виплати резидентам за ліцензіями і патентами (на 13%). Найбільше падіння сталося за витратами на інновації, не пов'язаними з НДДКР (-6,5%), та продажами нової для ринку і фірм продукції (-5,2%).

Загалом міжнародні порівняння засвідчують, що в Україні активно здійснюється освітня, науково-дослідна і винахідницька діяльність, частина винаходів впроваджується, триває дифузія інновацій і знань, але всі інноваційні процеси пригнічені недосконалими інститутами та поганими економічними й соціальними практиками, несприятливими макроекономічними умовами, неефективним урядуванням і регулюванням.

Однією з основних причин цього є те, що в Україні виникла ситуація, коли державна інноваційна політика безсило «зависла» між першою та другою моделями організації інноваційного процесу: від державного впливу фактично відійшла, а до ринкових інструментів впливу не дійшла. Показово, що європейські країни та США, переходячи від першої моделі до другої, уникли цієї пастки, державний вплив на інноваційні процеси остаточно не припиняли, лише змінили його акценти.

Висновки

1. Розвиток систем індикаторів інноваційного розвитку розпочався відносно недавно, з другої половини ХХ ст. Системи індикаторів пов'язані з удосконаленням моделей інноваційного розвитку: «технологічного поштовху», «підтягання ринком», «соціальної орієнтації», докорінної «перебудови господарського механізму» тощо. Основні системи інноваційних індикаторів у світі поступово еволюціонують зі зміною теоретичних уявлень про закономірності і механізми перебігу інноваційних процесів.

2. Незважаючи на спроби ЮНЕСКО, інноваційні показники досі не зведені в єдину систему міжнародних стандартів і розпорошені по багатьох документах. Розвиток систем інноваційних індикаторів відбувається нерівномірно. Найбільш розвинені системи мають ЄС, Китай та Південна Корея, а також міжнародні організації – ООН, Світовий банк, ОЕСР. За ними йдуть США, Японія, Канада, Австралія. Замикають цей перелік країни пострадянського економічного простору. Кожна із систем індикаторів певних країн чи макрорегіонів відображає ті проблеми, які довелося вирішувати цим країнам, рівень їх гуманітарного та загальноекономічного розвитку, а також стратегії розвитку (зокрема інтеграційні).

3. Необхідною передумовою для формування ефективної системи інноваційних індикаторів має бути розробка стратегії інноваційного розвитку, тобто моделі, у якій кожний з індикаторів виступає в якості проміжної цілі на шляху до основної мети. Має бути витримана послідовна еволюційна зміна моделей від державного до ринкового та соціально-орієнтованого управління інноваціями, кожна з яких визначена своїми індикаторами, притаманними відповідним етапам розвитку.

4. Корегування системи інноваційних індикаторів має враховувати стан розвитку національної економіки, визначений основними макроекономічними показниками, досягнення певних порогових значень яких сигналізує про можливість необоротного переходу до наступних етапів.

5. По завершенні етапу наближення економіки України до значень макроекономічних показників, які встановив для своїх членів ЄС, доцільно розробити систему індикаторів зближення з європейською інноваційною системою. Успішне проходження етапу інноваційного зближення зробить процес інтеграції в європейську і світову інноваційні системи значно гармонійнішим та ймовірнішим. Наступний етап інтегрування в європейську інноваційну систему відкриє можливість досягнення вищих рівнів стандартів розвитку, виміряних системами світових індикаторів, наведених у нашому дослідженні.

6. У більшості систем індикаторів не розрізняються типи інновацій за масштабом (базові, радикальні, поліпшуючі) та змістом (продуктові, технологічні, організаційні та маркетингові). Фінансові інновації там взагалі не враховуються. На макрорівні вони відображені певними значеннями показників, що стали міжнародними стандартами Системи національних рахунків (SNA) та платіжного балансу. В межах цих стандартів відбуваються радикальні та поліпшуючі інновації у вигляді нових фінансових технологій платіжних систем.

7. Розвиток інноваційних процесів в Україні сьогодні відображений трьома міжнародними системами індикаторів, розроблених поза її межами і без урахування її специфіки: Глобальний інноваційний індекс (ГІІ), Глобальний індекс конкурентоспроможності (GCI), Європейське інноваційне табло (EIS). У процесі наближення до європейських соціально-економічних стандартів має бути створена національна система індикаторів, відповідна першій та другій моделям організації інноваційного процесу і спрямована на практичне використання в політиці євроінтеграції. При формуванні такої системи в Україні необхідно враховувати передусім досвід успішних азійських країн, особливо Південної Кореї та Китаю, а також виявлену послідовність етапів розвитку інноваційних моделей.

8. Україна перебуває на початковому етапі еволюції інноваційних моделей. Негнучкість у цьому процесі спричиняє загрозу для її економічної та національної безпеки. Інформаційна база для розрахунку показників в Україні залишається обмеженою, що також стримує подальше удосконалення системи її інноваційних індикаторів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Обстеження інноваційної діяльності в економіці України (за міжнародною методологією) // Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Статистичний збірник. К.: Держкомстат, 2014. – С. 211–257.
2. ЕС. Пакт про стабільність і зростання: Копенгагенські критерії конвергенції країн Європи в економічний та монетарний союз. Режим доступу: http://europa.dovidka.com.ua/p.html#_Stability_and_Growth; http://europa.dovidka.com.ua/k.html#_Тoc90362276.
3. European Innovation Scoreboard 2007. Comparative analysis of innovation performance. February 2008. UNU-MERIT, Institute for the Protection and Security of the Citizen of the European Commission. Режим доступу: http://www.proinno-europe.eu/admin/uploaded_documents/European_Innovation_Scoreboard_2007.pdf
4. ЕС (2016), The European Innovation Scoreboard 2016. Internal Market Industry Entrepreneurship and SMEs, European Commission, Printed in Belgium, 96 pp. Режим доступу: <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/17822>
5. Lisbon European Council 23 and 24 March 2000. Presidency Conclusions / Council of European Union – Brussels, 23 March 2000. 14 p.
6. Науковий та інноваційний потенціал України в міжнародних статистичних порівняннях / Єгоров І.Ю., Жукович І.А., Рижкова Ю.О. – К.: ДП «Інформ-аналіт. агентство», 2010. – 156 с.
7. Макаренко І.П. Макроекономічні умови формування та управління розвитком національних інноваційних систем (Анатомія економічних криз) / Макаренко І.П. – К.: Інтертехнологія, 2009. – 320 с.
8. Сценарно-поетапна модель валютно-фінансових криз: системи індикаторів / І.П. Макаренко, В.С. Найдъонов, О.Г. Рогожин, Я.В. Петраков. – К.: ПП «НВЦ «Профі», 2014. – 184 с.
9. Шумпетер Й. Теорія економічного розвитку. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.; Schumpeter J. Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung. – Leipzig, 1912; Schumpeter J. The Theory of Economic Development. – Cambridge, 1934; Schumpeter J. Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. – N.Y.-L., 1939.
10. Проблеми становлення інноваційної політики в Україні / Макаренко І.П., Трофимчук О.М., Кузьменко В.П. та ін. // За ред. І.П. Макаренка. – К.: УІНСІР: Ін-т еволюц. економіки, 2004. – 124 с.
11. Кант, Иммануил Критика чистого разума. Режим доступу: <http://iakovlev.org/zip/kant1.pdf>, с. 329–330, 337; Кант, Иммануил Основы метафизики нравственности. Режим доступу: http://anna-ganzha.narod.ru/kant_omn_fr.pdf
12. Андрощук Г. Державна інноваційна політика // Інтелектуальна власність. – 2004. – С. 264 – 267.
13. Bae Yong-Ho, Song Sungsoo, Um Mi-Jung, Lee Dae-Hee, Hobday Michael. Case Study on Technological Innovation of Korean Firms. STEPI, 2002-11. – 182 с.
14. Lundval B.-A., ed. National Systems of Innovations – Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. – London: Pinter Publishers, 1992. – 234 p.; Nelson R., ed. National Innovation Systems: A Comparative Study. – N.Y.: Oxford University Press, 1993. – 524 p.
15. Milbergs Egils. Innovation & Globalization. Center for Accelerating Innovation. University of Maryland. Robert H.Smith school of business. November 8–9, 2007. Режим доступу: http://www.innovationecosystems.com/images/Global_Competitiveness_Talk_1.4_Final.pdf
16. Frenkel, Amnon; Maital, Shlomo (2014) Mapping National Innovation Ecosystems: Foundations for Policy Consensus. Edward Elgar Publishing Limited.– 252 p.
17. OECD (1997b), Oslo Manual. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data (second edition), Paris.

18. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development – Frascati Manual / OECD. Paris, 2002.
19. Knowledge Economy Index (KEI) 2012 Rankings. Режим доступу: www.worldbank.org/kam KAM Users Guide.
20. Cornell University, INSEAD, and WIPO (2015): The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development, Fontainebleau, Ithaca, and Geneva. – 418 p. Режим доступу: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/>
21. «R&D» Battelle. Режим доступу: <http://www.battelle.org/newsroom/press-releases/2014-global-funding-forecast>
22. Balance of payments and international investment position manual. – Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2009. 6th ed. 351 p. Режим доступу: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/bopman6.htm>
23. Byung Woo Kim. R&D as Intangible Capital and Economic Growth. Innovation Policy Brief. Vol.17. 2007. Режим доступу: http://www.stepi.re.kr/eng/brief_10th.pdf
24. Schaaper, M. (2009), "Measuring China's Innovation System: National Specificities and International Comparisons", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2009/1. – 100 pp. Режим доступу: <http://www.oecdilibrary.org/oecd/content/workingpaper/227277262447>
25. The Measurement of Human Resources Devoted to Science and Technology – Canberra Manual / OECD; Eurostat (The Measurement of Scientific and Technological Activities Series). Paris, 1995.
26. OECD (2015), OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for growth and society, OECD Publishing, Paris. Режим доступу: http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2015-en
27. Science & Engineering Indicators 2016. Режим доступу: <http://www.nsf.gov/statistics/2016/nsb20161/#/report>
28. OECD (1997) National Innovation Systems. Analytical Approaches to National Innovation Systems. Режим доступу: <http://www.oecd.org/dataoecd/35/56/2101733.pdf>
29. Porter Michael E., Stern Scott. National Innovative Capacity. 2001. Режим доступу: http://www.isc.hbs.edu/Innov_9211.pdf
30. WEF (2016), The Global Competitiveness Report 2015–2016: Full Data Edition, World Economic Forum, Geneva. Режим доступу: http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015–2016.pdf

Стаття надійшла до редакції 09.11.16.