

# ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ

*Круш П.В.*

*проф., к.е.н., НТУУ «КПІ»,*

*Заборовець О.П.*

*ст.викладач,*

*Національний технічний університет України «КПІ»,*

*Заборовець М.О.*

## АНАЛІЗ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВИХ УСТАНОВ УКРАЇНИ

*Стаття присвячена актуальній проблемі оцінки ефективності інноваційної діяльності наукових установ шляхом критичного узагальнення та аналізу традиційних методів оцінювання в науці та їхнього використання у системі фундаментальних досліджень здійснити пошук їх недоліків та нерозв'язаних проблем.*

*The article is devoted the issue of the day of estimation of efficiency of innovative activity of scientific establishments by critical generalization and analysis of traditional methods of evaluation in science and their use in the system of fundamental researches to carry out the search of their failings and unsolved problems.*

**Ключові слова:** оцінка ефективності, управління, експертиза, моніторинг науки, інноваційна діяльність, пріоритет, науковий потенціал, наукова установа.

**Вступ.** Сучасне економічне зростання визначається наявним інтелектуальним капіталом, що ґрунтується на знаннях, досвіді, професіоналізмі наукових кадрів, і на широкому використанні новітніх технологій. Вивчення, оцінювання і прийняття рішень стосовно актуальних проблем науки, що є складною системою людської діяльності, зумовлюють потребу комплексних підходів. Шляхом передбачення і виявлення пріоритетних напрямів розвитку наукової системи, оцінки ситуації та можливості впливу на неї можна уникнути неефективних рішень.

**Постановка задачі.** Відсутність в Україні системи оцінки наукових досліджень, її організаційно-методичного забезпечення гостро поставили питання розробки наукознавчих і наукометричних підходів, теоретичного напрацювання і практичної реалізації методів/алгоритмів експертного відбору пріоритетних напрямів творчих пошуків, кореляції цього процесу зі змінами як самого наукового потенціалу, так і з ринковими перетвореннями у суспільстві. Тому, для досягнення поставленої мети необхідно було розв'язати

дослідницьке завдання – проаналізувати та узагальнити традиційні методи оцінювання інноваційної діяльності в науці та їхнє використання у системі фундаментальних досліджень, здійснити пошук їх недоліків та нерозв'язаних проблем.

**Результати дослідження.** Стратегічною метою економічних перетворень в Україні має стати інноваційний розвиток, який може бути реалізований тільки на основі структурної перебудови економічних галузей, технологічного оновлення промисловості та аграрного сектора при широкому використанні перспективних технологій.

Інноваційний розвиток передбачає перенесення акценту з традиційних науково-технічних рішень на використання принципово нових прогресивних технологій, а також перехід до випуску високотехнологічної продукції, здійснення нових організаційних форм діяльності, таких як технопарки, бізнес-інкубатори, проведення політики ресурсо- та енергозбереження.

Історичний розвиток науки в Україні впродовж ХХ сторіччя призвів до її структуризації на окремі сектори, які вирішують наукові проблеми фундаментального пошукового та прикладного характеру. На сьогодні наукові дослідження в Україні виконуються:

- науковими установами Національної академії наук України (НАНУ) та інших державних галузевих академій – академічний сектор науки;
- науковими та педагогічними закладами освіти – освітянський сектор науки;
- науковими підрозділами відомств, підприємств та організацій різних галузей народного господарства України – галузевий та заводський сектори науки [4].

Завдання, які стоять перед кожним із цих секторів науки, різні. Так, якщо академічний сектор науки займається фундаментальними та пошуковими проблемами і, в незначній мірі, вирішенням прикладних проблем, то виробничий сектор науки виконує виключно прикладні розробки (створення та впровадження конкретних технологій, систем, приладів тощо).

Окремо виділяється вузівський сектор науки, який здійснює як фундаментальні, так і прикладні дослідження. Причому, завдяки постійному поповненню наукових колективів молоддю, розробки вищих навчальних закладів завжди кадрово-забезпечені.

Головну роль у реалізації прогнозів розвитку перспективних технологій на сьогодні відіграють наукові колективи академічних інститутів та вищих навчальних закладів. Спад виробництва, в першу чергу, призвів до послаблення заводського сектора науки та скорочення кількості заводських наукових структур (науково-дослідних організацій і промислових підприємств, конструкторських установ, проектних організацій тощо).

Та все ж мережа наукових установ в Україні є досить розгалуженою системою, до якої входять організації різних типів, що забезпечують розвиток перспективних технологій у всіх галузях економіки. В 2008-2009 рр. наукові дослідження виконували 1506 організацій, серед яких 52 % склали науково-дослідні інститути, 16 % – конструкторські організації, 1 % – дослідні заводи,

4% – проектні організації, 11% – науково-дослідні підрозділи вищих навчальних закладів, 6% – науково-дослідні організації промислових підприємств [5].

Загалом у різних галузях економіки нині працює близько 23 тисяч науковців вищої кваліфікації (докторів та кандидатів наук), 70 % яких безпосередньо беруть участь у науково-технічній діяльності. Із загалу докторів та кандидатів наук, зайнятих науковою діяльністю, понад половина (54 %) працює у вищих навчальних закладах, майже третина (28 %) – в академічних установах, решта (18 %) – в галузевих та заводських наукових підрозділах [5].

Попри скорочення наукових кадрів Україна ще зберігає достатньо високий показник наукових працівників в економіці, що відповідає рівню розвинених країн світу (табл.1), а в деяких випадках і допомагає останнім у вирішенні їх наукових проблем своїм кадровим забезпеченням.

**Таблиця 1**

**Кількість наукових організацій за 2004-2009 рр.**

	2004	2005	2006	2007	2008-2009
<b>Усього</b>	<b>1344</b>	<b>1453</b>	<b>1450</b>	<b>1518</b>	<b>1506</b>
У тому числі за секторами:					
академічний	290	270	285	294	289
галузевий	804	906	915	969	964
вузівський	145	150	153	158	160
заводський	104	127	97	97	93

Значна кількість науковців бере участь у різних науково-організаційних комісіях та радах, які формують державну політику та здійснюють прийняття законодавчих рішень щодо науково-технічної та інноваційної політики держави. Серед них – Рада з питань науки та науково-технічної політики при Президентові України, Комітет з питань науки та освіти Верховної Ради, наукові та експертні ради Міністерства освіти і науки України та інші.

Теоретичною та методологічною базою в аспекті дослідження проблем оцінювання результативності інноваційної діяльності вітчизняних та світових наукових організацій є роботи провідних вчених-наукознавців, помітне місце серед яких належить: М.З. Згуровському, Л.А. Палію, В.І. Кулішову, Б.Р. Кияку, К.С. Степанкевичу та іншим.

Дослідження світового досвіду щодо проблем оцінювання результативності діяльності наукових організацій свідчать про те, що мета такого проведення в різних країнах має свої відмінності.

Так, у Німеччині і Франції – це присвоєння чи позбавлення особливого статусу, членства в наукових товариствах, підтримуваних державою; у Великобританії – створення інструменту для розподілу державних коштів на селективній основі (збільшення фінансування особливо важливих досліджень); у Нідерландах – покращення якості досліджень, управління ними, приведення їх у відповідність з міжнародними стандартами тощо, фінансування здійснюється відповідно до результатів оцінювання. У США і більшості розвинутих країн оцінювання результативності роботи наукових організацій

проводиться з метою розробки рекомендацій щодо продовження чи припинення фінансування проектів, які вже реалізуються [6].

Взагалі для більшості країн оцінка результативності інноваційної діяльності наукових організацій проводиться з метою розробки рекомендацій щодо напрямів і масштабів їх фінансової підтримки, окремих напрямів їхньої діяльності, перспективних проектів.

Системи оцінювання результативності наукових організацій розвинутих країн світу базуються на різних підходах, формах і методах. Так, у Великобританії, Нідерландах і Німеччині передбачається періодичне проведення раундів оцінювання ефективності діяльності наукових організацій галузевими незалежними експертами (метод peer review). В Італії цей метод використовується для розподілу фінансування, оцінювання якості досліджень тощо [6].

Оцінювання наукової діяльності у світовій практиці здійснюється здебільшого за участю внутрішніх, зовнішніх і міжнародних експертів, що забезпечує незалежність експертизи та значно покращує її результативність. Так, у Німеччині передбачено формування комісії із провідних експертів і учених за напрямом роботи наукової організації, яка оцінюється.

У США спираються на власні критерії й методи оцінювання наукової діяльності. При цьому головну роль відіграє Конгрес, оскільки ним затверджуються бюджетні асигнування міністерств і відомств, відповідальних за науку. В американських університетах кожні п'ять років проводиться комплексна перевірка діяльності факультетів. Слід відзначити, що впродовж останніх років сформувався загальноприйнятий набір наукометричних показників, за якими здійснюється кількісне оцінювання і порівняльний аналіз наукової активності, продуктивності і прогресу на рівні індивідуальних дослідників, колективів, організацій, країн і регіонів [6].

Система оцінювання результативності наукових організацій, яку запропоновано Міністерством освіти і науки Російської Федерації, передбачає здійснювати цей процес у кілька етапів:

- визначення складу референтної групи наукової організації;
- встановлення бальної оцінки показників;
- підрахунок інтегрального значення результативності організації;
- формування оцінного висновку.

Процес оцінювання результатів діяльності наукових організацій має складний характер і проводиться за певними напрямками і критеріями (табл.2).

Досить важко чітко розмежувати деякі ресурсні та результативні показники. Так, кількість захищених дисертацій традиційно вважають показником наукової продуктивності, що характеризує результативність діяльності науковців. Але захищені дисертації свідчать і про якість кадрової складової наукового потенціалу об'єкта дослідження і належать за даним аспектом до ресурсних показників.

Результативність науково-технологічної діяльності в міжнародній практиці визначається з урахуванням підвищення фінансових показників компаній,

зростання надходжень від патентно-ліцензійної діяльності та кількості патентів і рівня публікаційної активності.

**Таблиця 2.**

**Напрями і критерії оцінки діяльності наукових організацій**

<b>Напрямы</b>	<b>Критерій (показники)</b>
Ресурсна база	Кадровий потенціал (кількісний склад, рівень кваліфікації) Фінансове забезпечення (обсяги і джерела фінансування діяльності наукової організації) Стан матеріально-технічної бази
Результативність науково-технологічної діяльності	Створення нової науково-технічної продукції (НТП) Упровадження НТП Експорт інноваційної НТП Патентна діяльність Публікаційна активність
Міжнародне співробітництво	Виконання спільних наукових проектів Стажування, навчання, робота за кордоном Участь у міжнародних семінарах, конференціях

Аналіз показує, що на цей час у світі не існує єдиної системи показників оцінювання інноваційної науково-технологічної діяльності. Проблема пошуку та визначення комплексу показників, які відображають усі стадії та етапи науково-технологічної та інноваційної діяльності, а також її результати та вплив на розвиток економіки країни, є досить актуальною і набула загальносвітового характеру.

У світовій системі оцінювання науково-технологічної та інноваційної діяльності відбуваються істотні зміни за такими основними напрямками:

- здійснюється пошук нової моделі оцінювання, здатної відобразити новий зміст і об'єктивні тенденції науково-технологічного та інноваційного розвитку країн світу;
- набувають подальшого вдосконалення процедури порівняльного аналізу окремих країн у сфері науково-технологічної та інноваційної діяльності;
- поширюються роботи, пов'язані з розробкою відносно невеликої кількості комплексних показників, які б характеризували найсуттєвіші аспекти науково-технологічної діяльності;
- відпрацьовуються методичні підходи до оцінювання результатів НДДКР.

Аналіз вітчизняних методів оцінки ефективності інноваційних науково-технічних проектів переконує у можливості подолання вад попередніх систем. Ці методи можна поділити на наступні групи: методи, засновані на математичному програмуванні; методи обрахунку прибутку; методи «ab hoc» (для конкретного випадку). Суттєвим недоліком перших з них є складність визначення цільової функції, що описує зиск від реалізації проекту. Наступна процедура відбору базується на методах сортування, ранжування, парних порівнянь, обчислення показника «вартість-ефективність», аналізу ризику, багатокритеріальних функцій корисності. Метод когнитивної імітації засновано на моделюванні процесів прийняття рішень в організаційних системах. Для

процедур відбору і розподілу ресурсів використовується методи багатofакторного аналізу, регресійні моделі, дерева рішень та ієрархічні моделі. На наш погляд, ці методи є найбільш перспективними для розробки конкурсної методики відбору проектів фундаментальних досліджень [3].

Розгляду методології та організації експертизи присвячено значну увагу вітчизняних і зарубіжних дослідників, у публікаціях яких для формалізації експертного оцінювання використовуються різні математичні методи ранжування, сортування. Американськими вченими створені програми так званих «швидких» грантів, німецьку «нормальну» процедуру відбору заявок, формування проектів за пріоритетними темами, локальними першочерговими темами і централізованих спеціальних дослідницьких робіт. Все це є свідченням того, що планування у галузі інноваційних досліджень є однією з найбільш складних задач, що стоять перед державою. Це обумовлено невизначеністю кінцевих результатів досліджень, що проводяться, і тим, що апіорна інформація про минулі успіхи не є підставою для позитивних результатів у майбутньому. Такі особливості визначають суб'єктивний характер управління фундаментальною наукою. Методично нерозробленою задачею є визначення співвідношення структурної інформації та ентропії. Тому важливо сформулювати критерії, що адекватно відображають реальний стан об'єкту. Отримання, перевірку, збереження, передачу і практичне використання знання забезпечує когнитивна підсистема, що існує у різних формах (поняття, мови, моделі, алгоритми, процедури, методи, проблеми, оцінки і т.д.). Таким чином, образ науки є багатовимірною полісистемою, у якій можна виділити соціокультурну, соціально-економічну, семіотичну, гносеологічну, впроваджувальну та інші підсистеми.

**Висновки.** Проведений аналіз існуючих процесів оцінювання ефективності та результативності інноваційних досліджень наукових організацій України свідчить про потребу вдосконалення та розробки більш сучасних методів системного аналізу та їх практичного застосування з використанням нових інформаційних технологій. З метою прийняття та оцінки експертних рішень, їх надійності та ефективності ці технології повинні реалізуватися у сферах науки, техніки, технологій та економіки на основі інтелектуальних аналітичних комплексів, баз знань і даних.

#### **Перелік посилань**

1. Закон України. Про основи державної політики в сфері науки і науково-технічної діяльності // Збірник законод. та нормат. актів України в сфері науки і науково-технічної діяльності. – К.: УкрІНТЕІ, 1997.
2. Закон України. Про наукову і науково-технічну діяльність // Відомості Верховної Ради України. – 1999. – № 2–3. – С. 20.
3. Кулішов В.І. Атестація галузевих науково-дослідних установ, конструкторсько-технологічних і проектних організацій України / Кулішов В.І., Кияк Б.Р., Степанкевич К.С. // Розвиток науки та науково-технічного потенціалу в Україні та за кордоном. – К.: ЦДНТІПН ім. Г.М. Доброва, 2006. – Вип.2. – С. 31-34.
4. Кияк Б.Р. Стосовно фундаментальних наукових цінностей / Кияк Б.Р., Палій Л.А. // Фундаментальні соціально-економічні проблеми. – Київ: РВПС України НАН України, 2006. – С.7-9.

5. Згуровський М.З. Україна у глобальних вимірах сталого розвитку / Згуровський М.З. // Дзеркало тижня. – 2006. – №19

6. Аналіз пріоритетів науково-технологічного розвитку (світовий та вітчизняний досвід) – К: УкрІНТЕІ – 2009. – № 2 (05).

---

**Охріменко О.О.**

*к.е.н., доцент НТУУ «КПІ»*

**Верхоляд І.М.**

*магістр, ФММ НТУУ «КПІ»*

## **ІНВЕСТИЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ**

*У дослідженні розглядається поняття інвестиційного чинника, який впливає на інноваційну активність підприємств, аналізується статистичні дані інвестиційних вкладів у інноваційно-технологічну сферу промисловості, а також досліджується інноваційний потенціал областей України.*

*The research examined the concept of the investment factor, which affects the innovative activity of enterprises, statistical data analysis of investments in innovation and technology industry, and researches the innovative potential of regions of Ukraine.*

**Ключові слова:** інвестиції, інновації, інноваційне забезпечення діяльності підприємства

**Вступ.** В сучасних умовах розвитку світової економіки перед кожною країною постає завдання збереження сегментів впливу на світових товарних ринках. В умовах жорсткої конкуренції здатні утримати завойовані позиції лише ті підприємства, які пропонують конкурентоспроможний інноваційний товар. Проте часто при наявності перспективної ідеї відчувається нестача коштів для проведення всіх стадій інноваційного циклу. Тому актуальним є питання інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємств. Даною сферою дослідження займаються такі вчені, як Л. Федулова [1], Г. Канафоцька [4], А. Пересада [2], І. Боярко [5]. Перелічені науковці здебільшого розглядають процеси інвестиційної та інноваційної діяльності не у взаємозалежності цих категорій, а окремо. Тому доцільно досліджувати взаємозв'язки інвестиційних та інноваційних процесів.

**Постановка задачі.** Метою даного дослідження є: довести взаємозв'язок між інноваційним потенціалом підприємства та його конкурентоздатністю, дослідити інвестиційні витрати на інноваційну діяльність у промисловості України, провести ранжування регіонів України за інноваційним потенціалом. Завдання полягає у аналізі стану інвестиційного забезпечення інноваційної