

DOI: <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2018-2-60-8>
УДК 330.1:001(477)

Свидрук І.І.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту,
Львівський торговельно-економічний університет

ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ НАУКИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КРЕАТИВНОГО ПРОРИВУ ВІТЧИЗНЯНОЇ ЕКОНОМІКИ

У статті розглянуто низку інфраструктурних здобутків вітчизняної науки за останні роки. Обґрунтовано необхідність розроблення загальнодержавної стратегії розвитку науки і технологій у взаємозв'язку зі світовими концепціями науково-виробничої взаємодії. Наведено основні причини неспроможності вітчизняної наукової галузі забезпечити сучасні темпи технологічного оновлення економіки. Визначено напрями наукових досліджень, здатних забезпечити креативний прорив вітчизняної економіки. Висвітлено бачення розроблення пріоритетів науково-технічної перебудови вітчизняної економіки на вищому рівні державного менеджменту.

Ключові слова: розвиток науки, креативність, креативний прорив, вітчизняна економіка, інформаційна інфраструктура.

В статье рассмотрен ряд инфраструктурных достижений отечественной науки за последние годы. Обоснована необходимость разработки общегосударственной стратегии развития науки и технологий во взаимосвязи с мировыми концепциями научно-производственного взаимодействия. Приведены основные причины несостоятельности отечественной научной отрасли обеспечить современные темпы технологического обновления экономики. Определены направления научных исследований, способных обеспечить креативный прорыв отечественной экономики. Освещено видение разработки приоритетов научно-технической перестройки отечественной экономики на высшем уровне государственного менеджмента.

Ключевые слова: развитие науки, креативность, креативный прорыв, отечественная экономика, информационная инфраструктура.

Svidruk I.I. PRIORITIES FOR DEVELOPMENT OF SCIENCE FOR PROVISION OF CREATIVE PROTECTION OF THE DOMESTIC ECONOMY

The factor of increasing the competitiveness of the national economic system in the high-tech world environment is a comprehensive upgrade of its scientific component. The article deals with a number of infrastructure achievements of domestic science in recent years. The necessity of development of the national strategy of science and technology development was substantiated, which would coordinate elements of solving problems of the national science with world concepts of scientific and production interaction. The main reasons for the failure of the domestic scientific sphere to provide modern pace of technological modernization of economy are presented. The directions of scientific research capable of providing a creative breakthrough of the national economy are determined. The vision of developing priorities of scientific and technical adjustment of the national economy at the highest level of state management is highlighted. The main directions of modernization of the national scientific branch today are: the use of the principles of systemicity in the construction of a national integration policy, its focus on the availability of all possible creative and scientific initiatives of the EU to domestic scientists, taking into account the interests and specifics of the development of national science; strengthening the tools of coordinated interaction between science and business, which will significantly improve the level of technological re-equipment of domestic enterprises; the development of transparent and fair systems for evaluating the scientific activity of researchers and research institutions; the development of mechanisms for systematic coordination of activities of budget funds managers allocated from the state budget for carrying out scientific and scientific and technical activities, search for ways of attracting external investments and accumulating investment flows of enterprises-customers of creative projects; renovation of the material and technical base of scientific institutions and development of scientific and technical infrastructure; organization of scientific long-term internships in leading domestic and foreign organizations for the best scientists, creation of proper conditions for motivating the work of scientific staff in Ukrainian scientific institutions and programs for the return of scientists to Ukraine; development of legal support for the commercialization of the results of research and development.

Key words: development of science, creativity, creative breakthrough, domestic economy, information infrastructure.

Постановка проблеми. Системоутворюючим фактором зростання конкурентоспроможності національної економічної системи у високотехнологічному світовому середовищі є комплексне оновлення її наукового складника. На жаль, сьогодні в Україні спостерігаються негативні тренди зниження наукоємності виробництва, які значною мірою спровоковані скороченням наукових кадрів та невідповідністю наукової інфраструктури вимогам розвитку креативної економіки. Важливим напрямом оздоровлення національної системи творчої взаємодії науки і бізнесу ми вважаємо активізацію міждержавних контактів у цьому напрямі, які би дали змогу подолати проблеми дисбалансу у стосунках між науковими організаціями і суб'єктами економіки.

Зауважимо, що науково-технологічний розвиток вітчизняної економіки як інструмент зростання загальної конкурентоспроможності України є одним із державних пріоритетів співробітництва з ЄС. Водночас МОН України як відповідальний представник нашої держави у відповідних європейських комітетах сьогодні проявляє певну неспроможність щодо всеохоплюючої співпраці. Зокрема, висока активність зафіксована тільки у проектах «Горизонт 2020» і «Євратом», натомість участі у формуванні пріоритетів міждержавної науково-технологічної інтеграції не бере.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед значних інфраструктурних здобутків вітчизняної науки слід відзначити створення національної дослідницько-цифрової інфраструктури, що поєднала мережеву діяльність УРАН і УарНЕТ, розбудову Українського національного Грід (мережа з розподілених обчислень), напрацювання у сферах платформ обробки даних і хмарних технологій, хоча Україна так і не приєдналася до Європейської хмари відкритої науки.

Підписання в 2016 р. НАН України рамкової угоди з підтримки дослідницької діяльності з Об'єднаним дослідницьким центром Єврокомісії (JRC) стало початком співпраці в межах пілотного проекту Стратегії розумної спеціалі-

зації. Таким чином, вітчизняні науковці отримали можливість користуватися загальноєвропейськими базами дослідницьких центрів European Organization for Nuclear Research та EuroFusion. Однак відсутність інституційної ініціативи щодо визнання на українських теренах Консорціуму з Європейських дослідницьких інфраструктур ускладнює науковцям перспективи операційної співпраці з Європейським Стратегічним Форумом з дослідницьких інфраструктур ESFRI.

Новим порядком проведення атестації наукових установ, затвердженням КМУ України у липні 2017 р. до певної міри здійснена спроба уніфікації положень державної атестації, що наближає її до вимог оцінювання наукових організацій у європейських практиках. Тепер методика оцінювання ефективності діяльності наукових організацій включає наукову, науково-технічну та інноваційну складові частини [2]. Проте слід запровадити систему аудиту вітчизняної науки, яка би повністю ґрунтувалася на прийнятих в економічно розвинених країнах критеріях оцінювання, що дасть змогу з'ясувати її реальний стан і розробити плани санації чи навіть ліквідації неефективних наукових установ. Водночас у вітчизняних наукових установах досі практично не надається уваги питанням розвитку творчо-наукового потенціалу працівників, не запроваджено звичні в ЄС процедури заповнення вакансій, заснованих на офіційно визнаних досягненнях [1]. Так, законодавчо встановлені вимоги до керівника державної наукової установи передбачають лише вільне володіння державною мовою, наявність наукового ступеня доктора наук чи доктора філософії та 10-річний стаж на відповідних посадах. На нашу думку, слід розробити і запровадити методики оцінювання наукових працівників з урахуванням участі у міжнародних проектах і конференціях, індексах цитування в наукометричних базах, досягнень у сфері новітніх технологій, кількості зареєстрованих патентів тощо.

В Україні досі не розроблено загальнодержавної стратегії розвитку науки і технологій, яка би узгоджувала елементи вирішення про-

блем вітчизняної науки зі світовими концепціями науково-виробничої взаємодії. Зменшення наукового потенціалу, впливу наукових досліджень на соціально-економічні процеси спричиняє суттєве креативно-технологічне відставання вітчизняної економіки від інших країн і становить загрозу національній безпеці України.

Постановка завдання. Метою дослідження є висвітлення та обґрунтування напрямів наукових досліджень, здатних забезпечити креативний прорив вітчизняної економіки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Надактуальним питанням нам бачиться розроблення загальнодержавної стратегії розвитку науки і технологій у взаємозв'язку зі світовими концепціями науково-виробничої взаємодії. Важливо розробити реальні напрями імплементації кращих світових здобутків у сфері науково-технічної інтеграції, зокрема у сферах розвитку високотехнологічних галузей, комерціалізації досліджень, експортно орієнтованої інноваційної екосистеми (табл. 1).

Таблиця 1

Напрями наукових досліджень, здатних забезпечити креативний прорив вітчизняної економіки

Галузь наукових досліджень	Напрями НДР
Енергетичні технології	– збереження ресурсно-енергетичного потенціалу; – ядерні енергетичні системи; – системи водневої енергетики; – альтернативна енергетика
Біотехнології та сучасні аграрні технології	– синтез речовин органічного походження; – генетично модифіковані організми;
Новітні промислові технології	– цифровий будинок; – інженерія багатофункціональних тканин; – роботизовано-безпілотні транспортні засоби; – новітні технології для харчової промисловості
Аерокосмічні технології	– дослідження космосу; – моніторинг геофізичних змін земної кулі; – безпілотні аерокосмічні технології
Радіоелектроніка	– цифрова електроніка; – кремнієва та фотонна електроніка; – біо-, молекулярна та органічна електроніка
Інформаційно-комунікаційні технології	– пошукові сервіси, дистанційний і промисловий контроль; – бізнес-додатки, хмарні технології; – глобальний бездротовий інтернет; – супутникові технології
Медицина	– телемедицина; – нанотехнології в медицині; – біологічно імітуючі імплантати; – стовбурові клітини
Робототехніка	– робототехніка; – технології штучного інтелекту
Нові речовини та матеріали	– функціональні наноструктури; – композиційні матеріали; – нановимірювання та аналізування
Рециркуляційні технології	– системи рециркуляції води; – повторне використання промислових і побутових відходів
Технології поширення знань	– резервування масивів даних; – системи виробництва й управління знаннями; – запобігання стихійним лихам
Соціокультурні технології	– креативні технології для розвитку соціальної інфраструктури

Основні причини неспроможності вітчизняної наукової галузі забезпечити сучасні темпи технологічного оновлення економіки знаходяться в площині її стереотипної побудови за застарілими організаційними принципами, притаманними здебільшого перехідним економікам. Водночас на міжнародному рівні Україна вже визнана державою з ринковою економікою, що вимагає концептуального оновлення механізмів взаємодії наукових і виробничих організацій з метою якісної трансформації промислового комплексу. Тож визріла нагальна необхідність чіткого концептуального оформлення на найвищому державному рівні інституційних засад формування та реалізації стратегічних пріоритетів науково-економічної співпраці з відповідними напрацюваннями щодо адекватних механізмів та інструментів її реалізації.

Під час розроблення пріоритетів науково-технічної перебудови вітчизняної економіки на вищому рівні державного менеджменту слід забезпечити цілеспрямоване структурування коротко-, середньо- і довгострокових пріоритетних напрямів на галузевих та регіональних рівнях і на кожному ієрархічному рівні передбачити специфічні механізми реалізації, моніторингу та поточного коригування. Матрична система взаємоузгодження пріоритетних цілей розвитку на регіональному і галузевому рівнях за строками терміновості розв'язання поставлених завдань дасть

зможу отримати неупереджене цільне бачення першочерговості певних питань економічної чи соціальної спрямованості та уникнути дублювання завдань у межах концептуально подібних стратегічних цілей (рис. 1).

Важливо, щоб обрані стратегічні пріоритети не набували рис політичної декларації, а органічно вписувалися в дизайн розвитку креативно-технологічних аспектів світової науки, охоплюючи питання екологізації промисловості, проблем енергозбереження, створення конструктивно новітніх матеріалів і технологій, соціально-значущих розробок у галузі біотехнологій і медицини, що забезпечить Україні додаткові євроінтеграційні переваги.

Започаткування прогнозно-аналітичної програми має бути спрямоване на пошук першочергових наукових завдань забезпечення креативного прориву і, відповідно, конкурентоспроможності на світових ринках, реальних секторів економіки України. Програмно-цільові принципи організації прогнозування креативних шляхів розвитку дозволять узгоджувати її із загальнодержавними стратегіями розвитку економічного простору на всіх етапах. Сьогодні спостерігається певне переосмислення ролі науки у забезпеченні технологічного прориву. Зокрема, НАН України розробив перелік основних оперативних заходів із наукового забезпечення реалізації пріоритетів економічного розвитку держави (табл. 2).

	Короткострокові цілі	Середньострокові цілі	Довгострокові цілі
Галузевий рівень	Технологічна перебудова виробництва	Креативізація галузі	Зростання конкурентоспроможності
Регіональний рівень	Розвиток креативних кластерів	Зростання конкурентоспроможності	Поліпшення соціально-економічного рівня
Загально-державний рівень	Інформатизація суспільства	Поліпшення соціально-економічного рівня	Імідж країни з високорозвинутою економікою

Рис. 1. Матриця узгодження цільових пріоритетів креативної перебудови економіки

**Оперативні програми НАН України
з наукового забезпечення економічного розвитку України (за даними [3])**

Назва заходу	Термін виконання, роки	Очікувані результати
Енергетика та енергоефективність		
Розроблення методів, альтернативних видів палива та енергії для підвищення енергоекологічних характеристик котлоагрегатів комунальної теплоенергетики	2017–2020	Впровадження нового обладнання для зменшення витрат палива й екологічної безпеки відповідно до Директиви 2015/2193 ЄС.
Створення системи моніторингу електро-механічних процесів в Об'єднаній енергетичній системі України	2017–2018	Впровадження пристроїв векторного вимірювання на системоутворюючих об'єктах ОЕС України.
Розроблення технології спільного спалювання різних видів твердого палива (вугілля, біомаси тощо) на пилувугільних котлоагрегатах ТЕС України	2017–2021	Диверсифікація джерел палива, зниження викидів шкідливих речовин та підвищення ефективності роботи котлоагрегатів.
Створення Міжнародного інформаційно-демонстраційного центру впровадження технологій відновлюваної енергетики	2017–2020	Демонстрація та трансфер новітніх технологій використання відновлюваної енергетики та енергоефективних технологій. Інтеграція новітніх в наявну енергетичну інфраструктуру України. Інформування щодо впровадження енергоефективних технологій відновлюваної енергетики в будівництві.
Новітні матеріали для хімічних джерел струму: розроблення і тестування	2017	Створення суперконденсаторів для запуску дизельних двигунів за будь-яких погодних умов та для збільшення ресурсу потужності безпілотних літальних апаратів (дронів). Також можуть використовуватися в медичних бездротових пристроях для контролю стану пацієнта.
ІТ-технології		
Розроблення математичних моделей та алгоритмів керування взаємодіючими транспортними потоками	2017	Створення математичних моделей та алгоритмів для проектування транспортної мережі й організації дорожнього руху.
Перспективні матеріали для промисловості		
Розроблення та створення в Україні виробництва високоміцних рейок для швидкісних залізничних магістралей з тривалим ресурсом експлуатації	2017–2019	Застосування високоміцних рейок на швидкісних залізничних магістралях забезпечить збільшення у 2,5–3 рази терміну їх експлуатації на високонавантажених ділянках шляхів.
Розроблення новітніх металогідридних матеріалів для отримання та акумулювання водню в технологіях відновлювально-водневої енергетики	2016–2020	Створення нових ефективних матеріалів, а також систем для збереження водню з метою їх використання в комплексі з воднево-кисневими паливними комітками.
Рациональне використання природно-ресурсного потенціалу та збереження навколишнього середовища		
Забезпечення населення України високоякісною питною водою, очищення та знезараження стічних вод	2017–2020	Розроблені технології дадуть змогу одержувати якісну питну воду з водопровідної води централізованого водопостачання, прісних підземних вод, підземних вод із підвищеним солевмістом, шахтної і морської води.
Розвиток методів і засобів очищення та запобігання хімічному забрудненню сфери життєдіяльності людини	2017-2019	Технологія ефективного зневоднення мулів для їх наступної утилізації дасть змогу усунути загрозу забруднення у разі прориву загороджувальних дамб.
Впровадження новітніх технологій ліквідації нафтохімічних забруднень у межах Програми НАТО «Наука заради миру та безпеки»	2016-2017	Впровадження технологій підвищить екологічну безпеку територій, що зазнали забруднення.

Отож, підпорядкування науково-технічних розробок потребам креативного розвитку економіки, високий експортний потенціал вітчизняної економічної системи і певні напрацювання у сфері форсайтних досліджень дають підстави стверджувати про високу ефективність започаткування прогностно-аналітичних заходів.

Слід визначити, що якісний розвиток вітчизняної наукової галузі великою мірою залежить від наявності та можливості залучення значних фінансових ресурсів, що є на сьогодні одним із найскладніших для розв'язку питань. Отож, наукові програми, ініційовані в межах відповідності до обраних стратегічних пріоритетів, мають претендувати на повне або, принаймні, переважне державне фінансування. Можливі обсяги фінансування таких НДР слід ураховувати під час макроекономічного планування, тобто під час розроблення державного бюджету, розробляючи після цього на мікрорівні детальні плани консолідації і використання інвестиційних потоків для конкретної програми. При цьому важливо, щоби фінансове забезпечення охоплювало всі етапи розроблення і виконання стратегічно важливої програми. Так, використовуючи державно-приватне партнерство, можна досягти оптимального координування бюджетних коштів і позабюджетного фінансування наукових проєктів технологічного оновлення реальних секторів економіки.

Досягнення ефективної результативності ініційованих на загальнодержавному, галузевому чи регіональному рівнях програм креативізації вимагає розроблення досконалих механізмів моніторингу їх виконання з обов'язковим включенням інструментів аналізу використання інвестицій. Створення ефективної моніторингової системи має передбачати також методологію його інформаційно-аналітичного забезпечення та інструментів для проведення експертизи якості проміжних і кінцевих результатів НДР.

Моніторинг має ґрунтуватися на оновленні системи менеджменту наукових розробок, чіткому розмежуванні стратегічних,

тактичних і оперативних функцій контролю, використанні інноваційних методів оприлюднення звітності та упорядкування питань статистичної звітності. Зокрема, зауважимо, що сьогоденний стандарт обліку статистичної інформації передбачає оприлюднення звітів інноваційного розвитку підприємств реального сектору з часовим лагом у два роки, що, на нашу думку, є неприпустимо великим інтервальним проміжком, зважаючи на нагальність інноваційного і креативного оновлення вітчизняної економіки. Отож, слід негайно виправити цю ситуацію, упровадивши практику щорічної зведеної і щоквартальної поточної звітності інноваційної діяльності і трансферу технологій. Стосовно ж статистичної інформації про впровадження державних цільових наукових програм, спрямованих на технологічне оновлення галузей економіки, слід законодавчо ініціювати діяльність зі збору і статистичної обробки відповідних масивів даних.

Для адекватного упровадження результатів науково-технологічних досліджень, отриманих у межах державних цільових пріоритетів, у діяльність підприємств реального сектору економіки слід ретельно підійти до питання оновлення вітчизняної інформаційної інфраструктури. Значення інфраструктурної компоненти НДР зумовлюється її спрямуванням на цілі креативного розвитку організації-реципієнта (табл. 3). Своєю чергою, зміна поведінкових характеристик діяльності суб'єктів економіки у розрізі зростання їх креативної, технологічної та інноваційної активності слугує надійним інструментом технологічного прориву загальнодержавної економічної системи.

Розвиток науково-інформаційної інфраструктури покладе початок розбудові єдиного інформаційного простору з подальшою інтеграцією у світовий інформаційний простір, сприятиме широкомасштабній інформаційній та методологічній підтримці модернізації вітчизняної економіки, створенню науково-технологічних точок зростання підприємств, сприятиме активізації його креативного потенціалу.

Ефективність інформаційної інфраструктури

Інструментарій інфраструктури	Цілі розвитку споживача інформації
Удосконалення нормативно-правової бази, гармонізація з нормами міжнародного права	Можливість двостороннього виходу на міжнародні ринки креативних продуктів і технологій, інтегративні можливості
Забезпечення доступу громадськості до результатів наукових досліджень	Створення нових високотехнологічних виробництв
Поширення інформації про перспективні науково-технологічні розробки	Упровадження розробок у власні технологічні процеси

Висновки з проведеного дослідження.

Таким чином, основними напрямками осучаснення вітчизняної наукової галузі сьогодні є: 1) використання принципів системності під час побудови загальнодержавної інтеграційної політики, її спрямування на доступність для вітчизняних науковців усіх можливих творчих і наукових ініціатив ЄС з урахуванням інтересів та специфіки розвитку національної науки; 2) посилення інструментів координованої взаємодії науки і бізнесу, що дасть змогу суттєво підвищити рівень технологічного переозброєння вітчизняних підприємств; 3) розроблення прозорих і справедливих систем оцінювання наукової діяльності дослідників і наукових установ; 4) розроблення механізмів системного координування діяльності розпорядників бюджетних коштів, що виділяються з держбюджету, для провадження наукової та науково-технічної діяльності, пошук шляхів залучення зовнішніх інвестицій та акумуляції інвестиційних потоків підприємств-замовників креативних проектів; 5) оновлення матеріально-технічної бази наукових установ та розвиток науково-технічної інфраструктури;

6) організація наукових довгострокових стажувань у провідних вітчизняних і закордонних організаціях для кращих науковців, створення належних умов мотивування роботи наукових кадрів в українських наукових установах та програм повернення науковців в Україну; 7) розроблення правового забезпечення комерціалізації результатів наукових досліджень і розробок.

Системна реалізація євроінтеграційного напрямку розвитку дасть змогу нашій країні повною мірою упроваджувати європейські принципи у визначенні пріоритетів креативного розвитку національної економічної системи, узгоджувати цільові наукові програми з науково-технічними програмами країн ЄС, забезпечить українським дослідникам двосторонній доступ до баз даних єдиного цифрового ринку та європейської електронно-дослідницької інфраструктури шляхом створення національних вузлів. Це, своєю чергою, стане серйозним поштовхом для розбудови в Україні креативної економіки, заснованої на використанні сучасної дослідницької інфраструктури, обміні та комерціалізації професійних знань.

Список використаних джерел:

1. Петрушина Т.О. Стан науки в Україні (за оцінками вітчизняних та зарубіжних експертів) / Т.О. Петрушина // Вісник НАН України. 2017. № 11. С. 66–80.
2. Про затвердження Порядку проведення державної атестації наукових установ: постанова Кабінету Міністрів України від 19 липня 2017 р. № 540. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/540-2017-%D0%BF>.
3. Про реформування діяльності НАН України для ефективного наукового супроводження реалізації пріоритетів економічного розвитку держави: постанова Президії НАН України № 233 від 09.11.2016. URL: <http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-161109-233-0.pdf>.