

Л. Федулова

ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Важливість і необхідність науково-технологічної діяльності для соціально-економічного розвитку суспільства сьогодні визнано в усьому світі. Так, Декларація ЮНЕСКО «Про науку та використання наукових знань» від 26 липня 1999 року наголошує, що «державним органам влади всіх рівнів та приватному сектору варто більш активно підтримувати створення та рівномірне розповсюдження наукового та технологічного потенціалу за допомогою відповідних освітніх та науково-дослідних програм, як необхідної основи для економічного, соціального, культурного розвитку». На жаль, вітчизняна наукова сфера досі повною мірою не розкрила свій потенціал через недостатній рівень фінансування з боку держави та вітчизняних й іноземних замовників, брак молоді у віковій структурі наукових кадрів і застарілу матеріально-технічну базу.

Поточний стан наукової системи України не можна описати за допомогою визнаних у світі показників та індикаторів, адже вона до цього часу повністю не адаптувала міжнародні стандарти в галузі статистики R&D (НДДКР). Нині в нашій державі існує «гібридна система» індикаторів, яка об'єднує традиційні та нові підходи. За такої комбінації не можливо достовірно оцінити фактичну ситуацію в українській науці. Так, наприклад, фінансові індикатори державної статистики надають тільки в поточних грошових одиницях. Це справляє враження, що витрати на R&D постійно зростають. Однак, щоб здійснювати міжнародні порівняння, необхідно враховувати паритет купівельної спроможності. Проте

таку практику у вітчизняній статистиці не застосовують, що дає можливість маніпулювати цифрами залежно від обставин подання інформації.

Спробуємо висвітлити деякі найбільш гострі проблеми на основі чинної статистичної бази. Так, у 2008 р. наукові дослідження і розроблення (НДДКР) виконували 1378 наукових організацій, більше ніж половина з яких належить до галузевого сектору науки (55,5%), понад чверть — до академічного (26,1%), 13% — до вищої школи і 5% — до заводського сектору.

Динаміка питомої ваги організацій, які виконують наукові та науково-технічні дослідження (рис. 1), вказує на тенденцію зниження їхньої кількості в галузі технічних

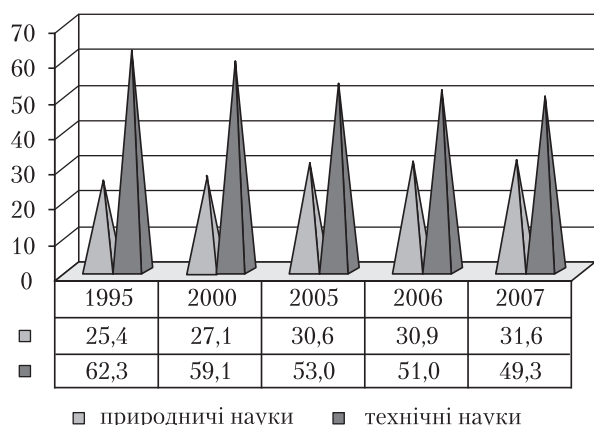


Рис. 1. Питома вага організацій, які виконують наукові та науково-технічні дослідження, за галузями наук [1].

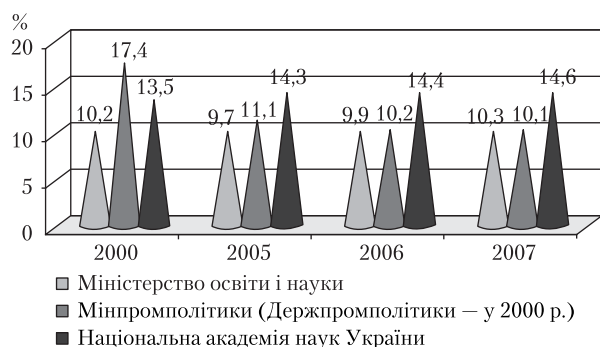


Рис. 2. Питома вага організацій, які виконують наукові та науково-технічні дослідження, за міністерствами/відомствами [2].

наук (із 62,3% у 1995 р. до 49,3% у 2008 р.) та незначного збільшення у сфері природничих наук (з 25,4% у 1995 р. до 31,6% у 2008 р.), що можна пояснити об'єднанням зусиль уряду й академічної науки в останні роки в напрямі відродження наукових шкіл і підтримки фундаментальних досліджень.

Питома вага організацій, які виконують наукові та науково-технічні дослідження за окремими міністерствами/відомствами (рис. 2), свідчить про стабільніший стан у НАН України – 13–14% протягом 2000–2007 рр.

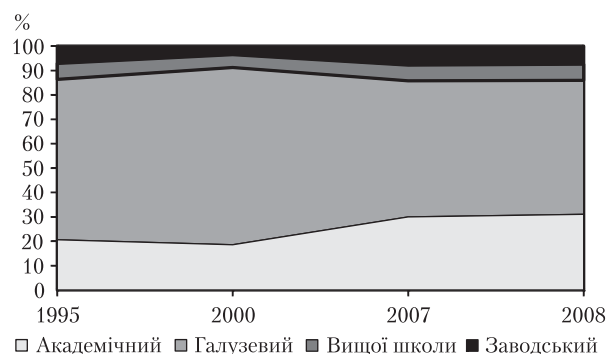


Рис. 3. Розподіл обсягу наукових і науково-технічних досліджень за секторами науки, % [3].

У 2008 р. загальна кількість працівників організацій, які виконували наукові та науково-технічні дослідження, зменшилася на 3,8%, порівняно з 2007 роком, і становила 149,7 тис. осіб (дослідників – на 1,9% (77,4 тис.)). В академічному секторі науки зосереджено 40,7% дослідників і техніків. Це друге місце після галузевого сектору науки (43,8%), де зазначена категорія наукових працівників за період із 1991 до 2008 рр. зменшилася на 11,6 % (151,7 тис.). Академічний науковий сектор займає третину в загальному обсязі виконаних наукових та науково-технічних досліджень за секторами науки (рис. 3).

Ступінь реалізації наукового потенціалу виявляється через винахідницьку активність його творців. Однак, як показує статистика, якщо за загальною кількістю поданих заявок на видавання охоронних документів та їх отримання в Державному департаменті інтелектуальної власності України за секторами наук у 2007–2008 рр. спостережено зростання, то в групі винаходів та сортів рослин – зниження (табл. 1).

За кількістю заявок на видавання охоронних документів та їх отримання в патентних відомствах іноземних держав за секторами наук показники ще скромніші (табл. 2).

Таблиця 1. Кількість заявок на видавання охоронних документів та їх отримання в Державному департаменті інтелектуальної власності України за секторами наук [4]

	Подано заявок на видавання охоронних документів		з них				Отримано охоронних документів		з них			
			на винаходи		на сорти рослин				на винаходи		на сорти рослин	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Усього:	7396	7671	2262	1685	267	255	7359	7523	2194	1839	314	286
академічний	1598	1622	546	474	192	212	1635	1545	525	477	254	257
галузевий	963	826	395	239	15	19	1069	894	411	319	27	14
вищої школи	4656	5083	1243	918	60	24	4491	4899	1191	960	33	15
заводський	179	140	78	54	—	—	164	185	67	83	—	—

Таблиця 2. Кількість заявок на видавання охоронних документів та їх отримання в патентних відомствах іноземних держав за секторами наук [4]

	Подано заявок на видавання охоронних документів		з них				Отримано охоронних документів		з них			
			на винаходи		на сорти рослин				на винаходи		на сорти рослин	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Усього:	165	120	92	76	34	25	177	95	93	58	13	4
академічний	45	37	20	20	25	17	26	16	11	12	13	4
галузевий	88	54	47	34	9	8	96	52	41	27	—	—
вищої школи	12	16	11	11	—	—	29	16	19	10	—	—
заводський	20	13	14	11	—	—	26	11	22	9	—	—

Наведений аналіз за окремими показниками результативності наукової системи України викликає занепокоєння, оскільки очевидне помітне зниження її активності, що зумовлено такими причинами:

1. В Україні сьогодні відсутній дієвий механізм упровадження завершених науково-технічних розробок і технологій, виконуваних за бюджетні кошти, у промислове виробництво.

Надзвичайно проблемна реалізація положень законодавства у сфері трансферу технологій. Належною мірою не розроблено комплексу підзаконних актів, які б дали змогу застосовувати положення Закону України «Про державне регулювання

діяльності у сфері трансферу технологій» [5]. Крім цього, фахівці неодноразово наголошували (з поданням відповідних висновків уряду, парламенту, Фонду державного майна, РНБО) на неможливості якісного виконання положень зазначеного закону з огляду на суперечливість його норм і неврегульованість.

Слід визнати, що методи й інструменти державного регулювання, спрямовані на розвиток національної системи охорони інтелектуальної, зокрема промислової, власності, не привели до підвищення ефективності правовідносин стосовно об'єктів права промислової власності як в економіці в цілому, так і в її корпоративному секторі.

Удосконалення механізмів державного регулювання в цій сфері потребує комплексного підходу й зосередження на використанні непрямих методів та інструментів стимулювального характеру.

2. Динамічно розвивається тенденція переважної низькоукладності вітчизняного промислового виробництва, а відсутність будь-яких змін у структурній політиці країни спричиняє переважання сировинного експорту.

Диспропорції в структурі вітчизняного наукового потенціалу зумовлюють низький коефіцієнт корисної дії наукової сфери та мають мультиплікативні наслідки для національного господарства у вигляді його низького технологічного рівня. Характерну ознаку технологічної структури національного промислового виробництва відображає експорт української товарної продукції, динаміка якого за останні шість років є майже стабільною. Найбільшу частку в експорті становить продукція середніх технологій низького рівня (у середньому за шість років – 55%), далі – низьких технологій (20%); частка середніх технологій високого рівня – 18%, а високих – близько 5%. У групі окремих товарів маємо ще більш сумну картину.

Технологічні зміни, особливо на тлі впровадження базових та інфраструктурних інновацій, безпосередньо пов'язані з виробництвом нових наукоємних товарів, які потребують цілеспрямованих інноваційних капітальних витрат. Тому за низького рівня інноваційного інвестування країна втрачає потенційні можливості динамічного розвитку, навіть маючи сучасні наукові та проектно-конструкторські розроблення власної науково-технологічної сфери.

Динаміка виробництва ВВП України в групі технологічних комплексів протягом 1998–2008 рр. нестабільна: спостережено найбільший внесок у формування ВВП комплексу «кінцева продукція, послуги та інфраструктура» – близько 70% протягом 2001–2008 рр.; майже вдвічі збільшена частка виробництв обробної галузі – з 6,3% у 1998 р. до 12,2% у 2008 р., проте частка інвестиційних галузей (машинобудування, будівництво) не перевищує 10%. Комплекс «ресурси, енергоносії та енергетика» за внеском у ВВП має тенденцію до зниження – з 10,8% у 2001 р. до 8,7% у 2008 році. І хоча, на перший погляд, така структура ВВП типова для більшості сучасних постіндустріальних країн, проте формування потужного технологічного базису



Рис. 4. Динаміка кількості українських промислових підприємств, що запроваджували інновації [6].



Рис. 5. Динаміка показників упровадження нової продукції та технологічних процесів промислових підприємств [7]

для них уже пройдений етап, який припав на кінець 90-х років ХХ ст., коли інвестиційні та переробні галузі займали перші позиції, і сьогодні вони (країни) вирішують стратегічні завдання іншого порядку.

Якщо обладнання і технології замінюють, залучаючи оборотні кошти підприємств без довгострокових вкладень в основний капітал (саме така особливість українського інвестиційного процесу), то це призводить лише до поглиблення економічної і технологічної стагнації. Український низький показник підприємств, що запроваджували інновації: у 2008 році він становив 10,8 % від загальної кількості промислових підприємств (рис. 4). Зауважимо, що гранична норма цього показника становить 20–25%, а в розвинених країнах — 60–80%.

Технологічний розвиток галузей промисловості характеризується передусім упровадженням прогресивних технологічних процесів. Статистичні дані свідчать, що в цілому цей процес в Україні не особливо активний (рис. 5). Це ознака застою, який прискорює деградацію. Щодо різкого збільшення показника питомої ваги освоє-

них нових видів продукції у 2002 році, то він зумовлений зазвичай особливостями методології розрахунку на той період.

Технологічне середовище в Україні не відповідає сучасним вимогам (застаріле обладнання, недостатній комп'ютерний парк тощо). Застосування інформаційних технологій у процесі виробництва, управління, проектування і післяпродажної підтримки значно нижче, ніж у промислово розвинених країнах. Фактично призупинився процес відновлення виробництва. Витрати на НДДКР постійно знижуються і наблизилися до рівня країн із низьким науково-технологічним потенціалом. Зокрема, у 2008 р. внутрішні витрати на НДДКР в Україні становили 0,84% ВВП, тоді як у країнах із розвинутою економікою загальноприйнята цифра, що характеризує частку витрат на науку у ВВП, коливається в межах 2,5–3%.

3. Промисловий сектор економіки України не має методів і механізмів формування науково обґрунтованої стратегії і тактики технологічного оновлення.

Одним із найпоширеніших методів залишається програмування. Проте через

велику кількість програм і відповідно розпорощення коштів, недотримання принципу пріоритетності цей метод у такій моделі застосування не здатний ані забезпечити технологічний прорив, ані навіть створити стартові умови для руху шляхом якісного зростання. Як справедливо зазначено в Концепції проекту Загальнодержавної цільової економічної програми розвитку промисловості на період до 2017 р., схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 9 липня 2008 р. № 947-р, чинні програми не досягли своєї мети: «галузь ще характеризується технологічною відсталістю та низькою інноваційною активністю суб'єктів господарювання, застарілою структурою переробної промисловості, посиленням технологічної залежності від інших країн світу» [8].

4. Відбулося руйнування єдності процесу інноваційного розвитку, зниження наукоємності ВВП через деформацію національної інноваційної системи, зокрема:

- реструктуризація галузей національної економіки, орієнтація на сектори, що відрізняються низькою наукоємністю, призвели до різкого падіння попиту на наукову продукцію, проектно-дослідні розроблення та інноваційну діяльність. Скорочення наукоємності промислового виробництва спричинило припинення довготривалих фундаментальних досліджень, а отже, скорочення кількості технічних новинок світового рівня;

- домінує відомча система організації науки від макро- до мікрорівнів; переважає спеціалізація організацій на окремих галузях наукових досліджень або обслуговуванні окремих міністерств;

- наявні бар'єри для міжгалузевої наукової кооперації, створення й поширення технологій та інновацій;

- триває відомчий контроль інноваційних процесів у галузях, особливо на стадіях

розроблення, які представлені специфічними формами інституцій (НДІ, КБ, проектний інститут, дослідне виробництво). Проте на стадіях упровадження інновацій вплив міністерств на підприємства, передусім недержавної власності, зведений до мінімуму;

- більшість наукових організацій, незважаючи на підпорядкованість міністерствам, самостійна. Зберігається організаційне відокремлення фундаментальної науки від вищої школи, прикладної науки від підприємств. У поєднанні з відомчими бар'єрами це продукує відрив наукової діяльності від інноваційної.

Зазначені особливості спричиняють комплекс негативних наслідків, а саме:

- 1) низьку результативність і якість досліджень, затягування періоду тривалості циклу «наукові дослідження — виробництво наукоємної продукції» внаслідок відсутності попиту системи господарювання на науково-технологічні досягнення;

- 2) низький технологічний рівень галузей економіки, пов'язаний із відсутністю в економічному механізмі держави програм стимулювання попиту на науково-технічні нововведення;

- 3) низьку конкурентоспроможність вітчизняної продукції й технологічну залежність національного господарства від міжнародного науково-технологічного трансферу;

- 4) недостатнє фінансування науки бізнесом і слабкий її зв'язок із виробництвом.

5. Відсутній прийнятий на державному рівні налагоджений механізм проведення детальних прогнозно-аналітичних досліджень, які б дали можливість чітко і обґрунтовано визначати науково-технологічні та інноваційні пріоритети, важливі для вітчизняної економіки.

Неефективна структура управління національним господарством не враховує державного, галузевого (роль відповідних мі-

ністерств, а не лише МОН) та регіонального підходів, а також ролі Національної академії наук у загальній системі стратегічного й оперативного управління зазначеною сферою.

Моніторинг повинен стати важливим елементом формування політики держави в цій сфері та відіграти істотну роль у функціонуванні установ, що зобов'язані втілювати відповідну політику в життя. Він має бути початковою ланкою в ланцюзі: моніторинг — аналіз — вироблення політики — досягнення заданих темпів зростання економіки.

Однак у нашій державі поки що немає відповідної системи збирання й аналізу інформації, адекватної зазначеним завданням. Дані, потрібні для подібного моніторингу, протягом минулих років узагалі не збирали в достатньому обсязі. За таких умов необхідні цілеспрямовані зусилля зі створення на основі нових принципів інтегрованої системи збирання, накопичення, аналізу та інтерпретації інформації про стан розвитку технологій на вітчизняних підприємствах та ширше — галузей промисловості України.

Таким чином, відносно низький рівень витрат на НДДКР національних товаровиробників підтверджує висновок про обмеженість попиту на наукові розроблення з боку реального сектору, внаслідок чого інноваційні процеси в економіці відбуваються в досить обмежених масштабах. В умовах обмеженості платоспроможного попиту промислового сектору економіки на передові науково-технологічні досягнення держава мала б застосовувати механізми регулювання інноваційних процесів в економіці, використовуючи не лише пряме фінансування, а й запроваджуючи широку систему стимулювання. Проте основним важелем державного регулювання залишається бюджетне фінансування.

За відсутності чіткої технологічної стратегії, яка б реально пов'язувала цілі наукової, інвестиційної і структурної політики держави, технологічні зрушення в українській економіці набули регресивного характеру. Про це свідчить насамперед занепад найсучаснішого виробництва, що призвів до відставання України за рівнем його розвитку щонайменше на 15–25 років. Більшість виробництв готової продукції, які завершують відтворювальний контур п'ятого технологічного укладу, майже не працює. Їх скорочення набагато перевищує спад виробництва інших видів готової продукції, які витіснені з внутрішнього ринку імпортними аналогами. Стрімке руйнування сучасного технологічного укладу означає фактичну деградацію технологічної основи стійкого економічного зростання.

Починаючи з 2000 р., в Україні жодного разу не було виконано норму, визначену статтею 34 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», щодо забезпечення державою бюджетного фінансування наукової та науково-технічної діяльності в обсязі не менше ніж 1,7% ВВП. Щорічний розмір бюджетних видатків на науку становив 0,3–0,5 % ВВП (сумарно з усіх джерел — 1,2–0,89%).

Економічна політика українського уряду протягом усього постсоціалістичного періоду не сприяла прогресу науки й технологій, широкомасштабному створенню та освоєнню технологічних інновацій. Відсутність своєчасних заходів реструктуризації науково-технологічного потенціалу, інтенсифікації інноваційної діяльності не дала змоги реалізувати ті рушійні сили економічного зростання і підвищення якості життя, що активізуються завдяки науково-технологічним досягненням. Політика невтручання держави в процес розширеного відтворення наукового потенціалу в роки ринкових змін мала негативні наслідки, які проявилися в значному технологічному

відставанні України, зниженні її конкурентоспроможності на світових ринках наукоємної продукції, погіршенні екологічної ситуації та охорони здоров'я населення. Здійснення низки заходів у межах ринкової реформи без належного наукового обґрунтування, скорочення масштабів досліджень соціальних проблем розвитку суспільства обмежують можливості регулювання наукового потенціалу.

Роль держави в управлінні наукою полягає в сприянні розвитку наукових досліджень відповідно до законів поглибленого поділу наукової праці (фундаментальні та експериментальні дослідження, НДДКР, дослідне виробництво, зразки) та підвищенні її кооперування, розвитку всіх форм власності й посиленні конкуренції між ними в процесі реалізації наукових досліджень. Одним із найефективніших шляхів збереження і примноження наукового потенціалу є інтеграція наукових, промислових та фінансових структур і створення на їхній основі наукоємних корпорацій, розвиток яких повинен передбачати послідовну і раціональну концентрацію науково-конструкторських і виробничих підприємств за принципом схильності до однорідних класів (видів) НДДКР та нової техніки (загальних кінцевих результатів).

У напрямі забезпечення взаємодії науки, держави та бізнесу необхідно привести систему фінансування державних наукових організацій у відповідність до реально здійснюваної ними діяльності щодо задоволення державних запитів, зокрема:

- запровадити інститут незалежної позавідомчої наукової експертизи для науково-дослідних проектів;
- розробити процедуру зміщення фінансування від базового до заснованого на участі організацій у наукових проектах;
- регулярно оцінювати внесок наукової організації в розв'язання завдань, у тому числі й щодо обсягів фінансування гран-

тів та контрактів, і встановити залежність рішень щодо державної фінансової підтримки організацій і розмірів базового фінансування від присвоєння організації певного рангу на основі процедури оцінювання якості та релевантності здійснюваних науково-дослідних робіт.

Державі необхідно закріпити за собою виняткові права тільки на результати науково-технічної діяльності, пов'язані з інтересами оборони і національної безпеки. У всіх інших випадках правами на результати науково-технічної діяльності повинні володіти організації-розробники нової техніки, які безпосередньо взаємодітимуть з інвесторами.

Відповідно до концепції національної інноваційної системи держава повинна виконувати такі функції:

- формування сприятливих умов для розвитку інноваційного бізнесу, зокрема розроблення стратегії інноваційного розвитку економіки; прогнозування технологічного розвитку і визначення на його базі науково-технологічних пріоритетів; підтримка формування інноваційної інфраструктури, реалізації заходів щодо непрямого стимулювання інноваційної діяльності;
- розроблення державних цільових програм;
- формування механізмів передачі інвесторам інтелектуальної власності, що належить сьогодні державі;
- розв'язання конфліктів між бізнесом, науковими працівниками та владою;
- створення концепції венчурної індустрії.

В основу державної політики в галузі науки і технологій має бути покладена переорієнтація чинних цільових програм наукових та експериментальних досліджень на забезпечення пріоритетних напрямів розвитку науки і технологій з урахуванням номенклатури першорядних проектів державного значення.

Держава має забезпечити на конкурсній основі замовлення підприємствам, які володіють сучасною технологією, що ґрунтується на новітніх наукових досягненнях. Це стане імпульсом для тих підприємств, які здатні постачати виробництву технологічні розробки, що забезпечать конкурентоспроможність продукції. Саме за таких умов наука як інститут набуде статусу впливового і рівноправного партнера в мережі соціально-економічних взаємодій.

1. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Стат. зб. / Держкомстат. — К., 2008. — С. 11.
2. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Стат. зб. / Держкомстат. — К., 2008. — С. 13.
3. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Стат. зб. / Держкомстат. — К., 2009. — С. 114.
4. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Стат. зб. / Держкомстат. — К., 2009. — С. 178.
5. Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій». № 143-V від 14.09.2006 року // Відомості Верховної Ради України (ВВР). — 2006. — № 45. — ст. 434.
6. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Стат. зб. / Держкомстат. — К., 2008. — С. 242.
7. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Стат. зб. / Держкомстат. За відзначені роки.
8. Концепція проекту Загальнодержавної цільової економічної програми розвитку промисловості на період до 2017 року. Схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 9 липня 2008 р. № 947-р. [Електронний ресурс]: <http://www.rada.gov.ua>.

Л. Федулова

ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ НАУКОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Резюме

У статті проаналізовано стан розвитку наукової системи України за окремими показниками її результативності. Визначено та обґрунтовано фактори, що впливають на ступінь упровадження наукових результатів у практику системи господарювання. Запропоновано комплекс заходів, спрямованих на посилення ролі держави в забезпеченні розвитку науки.

Ключові слова: науково-технічні розроблення, технологічний розвиток, академічний сектор науки, політика держави, національна інноваційна система.

L. Fedulova

PROBLEMS OF UKRAINIAN SCIENTIFIC SYSTEM EFFECTIVENESS PROVISION

Summary

In this article the state of the scientific system of Ukraine is analyzed as per the particular effectiveness indicators. The factors that affect the degree of research results implementation in the business system practice are defined and substantiated. The set of actions aimed at strengthening the state's role in provision of the science development is proposed.

Keywords: research and development, technological progress, academic sector of science, government policy, national innovation system.