

УДК 330.111.4:001

Н. Є. Федорова

Український державний хіміко-технологічний університет

ПОЛІТИКО-ПРАВОВІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ПРОГРЕС НАУКИ

Проаналізовано вплив наукової діяльності на суспільний добробут. Обґрунтовується необхідність та визначаються напрямки державного регулювання процесу наукового пізнання та впровадження його результатів у господарську практику.

Ключові слова: наука, політико-правові фактори, вигоди переливу, витрати переливу, прибуток підприємця, мультиплікатор інновацій.

Проанализировано влияние научной деятельности на общественное благосостояние. Обосновывается необходимость и определяются направления государственного регулирования процесса научного познания и внедрения его результатов в хозяйственную практику.

Ключевые слова: наука, политико-правовые факторы, выгоды перелива, издержки перелива, прибыль предпринимателя, мультипликатор инноваций.

In article influence of scientific activity on public welfare is analyzed. Necessity is proved and directions of state regulation of process of scientific knowledge and introduction of its results in economic practice are defined.

Key words: science, political-legal factors, spillover benefits, spillover costs, entrepreneurial profit, innovations multiplier.

Виникнення та існування держави є не тільки історично необхідним, але й суспільно прогресивним та значущим фактором розвитку людської цивілізації. Поява перших державних утворень була зумовлена, перш за все, необхідністю задоволення потреби суспільної безпеки, в тому числі економічної, військовій, політичній.

З виникненням держави утворюється сфера її економічної діяльності, основними цілями якої теоретики вважають ефективність, стабільність та справедливість [21, с. 129]. Зазначених суперечливих цілей держава намагається досягти через інструменти прямого та непрямого втручання в економічні процеси.

Політико-правові фактори являють собою невід'ємний компонент державного регулювання соціально-економічних процесів, тому аналіз їхнього впливу на науку тісно пов'язаний з аналізом причин, методів та наслідків державного регулювання економіки.

Незважаючи на те, що інструменти й механізми державного стимулювання процесу наукового пізнання та використання його результатів розглядається останнім часом досить активно російськими [1] та українськими [6; 7; 11; 13; 15] науковцями, аналіз впливу наукового продукту на функціонування економічної системи потребує поглиблення.

Автор ставить за мету визначити необхідність та напрямки державного регулювання процесу наукового пізнання та впровадження його результатів до господарської практики на сучасному етапі розвитку суспільства.

Насамперед слід зазначити, що завдяки активізації процесу втручання держави до економічних процесів на рубежі XIX–XX ст. наукова діяльність знаходить широку державну підтримку у вигляді бюджетного фінансування, державного замовлення, створення відповідних державних інституцій (міністерств, відомств). Причиною цього явища можна вважати той факт, що особливість процесу наукової діяльності полягає в:

- невизначеності кінцевого результату;
- складності при здійсненні адекватної оцінки результатів цього процесу;
- вірогідності тимчасової або абсолютної неможливості практичного використання одержаного результату при даному розвитку політичної, економічної та соціальної сфери, або його використання на антигуманні цілі;
- вірогідності того, що результати даного процесу можуть мати дуже важливе суспільне соціально-економічне значення [3, с. 914].

Виходячи з цього, наукова діяльність без адекватної підтримки та координації з боку держави супроводжується яскраво вираженими екстерналіями, причому як позитивними, так і негативними.

Позитивні екстерналії виникають головним чином у випадку здійснення фундаментальних наукових відкриттів, що руйнують існуючі уявлення про дійсність та сприяють розвитку багатьох суміжних галузей знань. На базі цього нового знання, що є інтелектуальною власністю конкретного науковця або групи науковців, розвиваються прикладні науки, які дозволяють одержані знання безпосередньо використати на практиці і на цій основі покращити існуючі методи господарювання. Це в тривалій перспективі призводить до приросту як національного доходу, так і до поліпшення якості життя населення, тобто до приросту суспільного добробуту.

Але науковці, що здійснили фундаментальне наукове відкриття, внаслідок відсутності конкретної практичної корисності свого продукту і, як наслідок, відсутності ринкового попиту на нього, не одержують на ринку адекватної грошової винагороди. Тут має місце протиріччя між граничною корисністю нового наукового знання, яка є значною, оскільки цей продукт є рідкісним і тому цінним, та оцінкою цього продукту через механізм попиту-пропозиції.

Згідно з теорією граничної корисності кількість (рідкість) блага визначає його граничну корисність і, як наслідок, його цінність. Однак на цінність блага також впливає його можливість задовольняти суспільні потреби, зокрема, кінцеві. На цьому постулаті побудована теорія розділу економічних благ на порядки [14]. З цієї позиції наукове знання в області фундаментальних відкриттів являє собою благо дуже віддаленого порядку, ринковий попит на яке відсутній через неможливість використати його на виробництво блага першого порядку, тому воно не має ринкової ціни. З точки зору ринкового попиту більш цінним являється науковий продукт, що може знайти конкретне практичне використання, оскільки він здатний безпосередньо задовольняти суспільні потреби. Внаслідок цього грошову винагороду за наукове відкриття отримують науковці, що розвивають прикладні гілки знань та продають ці знання на ринку інформації.

Більше того, власники прикладного інтелектуального продукту, що його одержано на базі нового фундаментального відкриття, також не одержують адекватної винагороди, яке дорівнює сумарному приросту суспільного добробуту. Причиною цього є те, що ринкова ціна інтелектуального продукту, як і будь-якого іншого, складається через посередництво ринкового механізму і враховує дію всього комплексу нецінових факторів. При обмеженій пропозиції цього товару його ціна може бути доволі високою, але тільки за умови, що держава через систему механізмів захисту прав інтелектуальної власності (систему патентування та ліцензування) ускладнює вільний перелив інформації, що сприяє підвищенню ринкової ціни та, як наслідок, ринковому стимулюванню наукової діяльності.

Інноваційний поштовх призводить до порушення економічної рівноваги, що склалася. Це, у свою чергу, в умовах необмеженої конкуренції прискорює інвес-

тиційний процес через мультиплікатор інвестицій, внаслідок чого економічні суб'єкти одержують додатковий прибуток, а споживачі більш ефективно використовують свої обмежені грошові кошти через підвищення якості та зниження ціни виробленого продукту. Таким чином, має місце очевидний приріст соціально-економічної вигоди, що складається з внутрішнього та зовнішнього компонента

$$SB = PB + EB, \quad (1)$$

де SB – соціальна вигода; PB – приватна (внутрішня) вигода; EB – зовнішня вигода [12, с. 210].

Соціальна вигода від наукової діяльності, на нашу думку, складається із наступних компонентів

$$SB = \Delta HD + \Delta nd, \quad (2)$$

де ΔHD – приріст національного доходу; Δnd – приріст нематеріального добробуту суспільства.

При цьому під приростом нематеріального суспільного добробуту можна розуміти поліпшення якості виробленої продукції, збільшення вільного часу внаслідок автоматизації виробництва та інші показники підвищення рівня життя. Ці показники поки що не мають кількісного виразу, але, безперечно, суттєво впливають на суспільний добробут.

Приватна вигода являє собою чистий дохід науковця, або власника наукового знання. Слід зауважити, що ці види доходу відрізняються у тому випадку, коли науковець, не володіючи ресурсом підприємницької здібності, продає свій науковий продукт іншій особі. Така ситуація спостерігається частіше всього, оскільки наукова діяльність потребує іншого набору людських якостей, ніж підприємницька. У цьому випадку підприємець стає власником наукового знання та одержує перспективи його практичного використання через механізм інвестування.

Таким чином, чистий дохід науковця (ЧДН) дорівнює

$$ЧДН = ДП - ВР, \quad (3)$$

де $ДП$ – дохід від продажу наукового продукту; $ВР$ – витрати на досягнення наукового результату.

Якщо мається на увазі фундаментальне наукове дослідження, показник ЧДН може бути навіть від'ємним, оскільки витрати на здобуття наукового знання існують завжди, а попит на цей продукт практично відсутній.

Чистий дохід власника знання (ЧДВ) буде дорівнювати

$$ЧДВ = П - (ПП + ВВ), \quad (4)$$

де $П$ – прибуток підприємця; $ПП$ – плата за придбання наукового продукту; $ВВ$ – витрати на впровадження нової технології.

Очевидно, що дохід власника знання-підприємця більше, ніж дохід самого науковця, але у тому випадку, коли знання успішно використовується у виробництві.

Таким чином, вигоди переливу від наукової діяльності, на нашу думку, можна визначити наступним рівнянням:

$$EB = SB - PB. \quad (5)$$

Звідси

$$EB_1 = (\Delta HD + \Delta nd) - (ДП - ВР) \quad (6)$$

$$EB_2 = (\Delta HD + \Delta nd) - (П - (ПП + ВВ)), \quad (7)$$

де EB_1 – вигоди переливу для науковця; EB_2 – вигоди переливу для власника знання.

Очевидно, що вигоди переливу від наукової діяльності зростають, якщо науковець не є підприємцем, який впроваджує наукові знання.

Збільшення національного доходу відбувається під впливом дії ефекту повторюваності інвестицій, що заданий інноваційним поштовхом. Упровадження нової технології при наявності конкурентної боротьби автоматично призводить до морального зносу існуючих засобів виробництва. Це ставить перед конкурентами проблему адекватного вдосконалення технологічного процесу. Але при наявності захищених прав власності на існуючі технології інші особи не спроможні цього зробити. В такому разі інновації діють як інвестиції, тобто визивають приріст національного доходу, але на величину меншу, ніж це спостерігалось б при вільному використанні нових технологій.

Приріст нематеріального компонента суспільного добробуту теж буде незначним, оскільки інноваційний процес охоплює лише відтворення на рівні окремого підприємства. Якщо внаслідок інноваційного процесу створено продукт з новими якостями, то він буде забезпечувати задоволення потреб лише незначної кількості населення в силу обмеженості його пропозиції. У цьому випадку надприбуток від впровадження інновації одержує лише власник технології. Таким чином, при розвиненій системі захисту прав власності, суспільна вигода буде зростати повільно, а приватна вигода буде значною, що автоматично призводить до скорочення вигод переливу.

При ситуації, коли нова інформація використовується вільно, тобто власник інтелектуального продукту не контролює його використання, відбувається ефект повторюваності інновацій, внаслідок чого всі виробники галузі спроможні поновити існуючі технології та більш ефективно використати обмежені ресурси. У цьому випадку приріст національного доходу та нематеріального компонента суспільного добробуту, тобто ΔSB , буде здійснюватися більш швидкими темпами. На нашу думку, приріст національного доходу в цьому випадку можна визначити наступним чином

$$\Delta HD = K * \Delta I_n, \quad (8)$$

де K – коефіцієнт мультиплікації інновацій; ΔI_n – приріст інновацій.

При цьому, на нашу думку, коефіцієнт мультиплікації інновацій – це величина, обернено пропорційна ступеню захисту авторських прав. Однак, слід зазначити, що при цьому випадку очевидно буде зменшуватися приватна вигода, тобто будуть зростати вигоди переливу.

Оскільки однією з цілей державного регулювання економіки постає задача скорочення зовнішніх ефектів, розвинена система захисту прав інтелектуальної власності, тобто система політико-правових форм і методів управління, сприяє досягненню цієї мети.

Згідно з теоремою Коуза-Стинглера, «при нульових трансакційних витратах та чіткому встановленні прав власності, незалежно від того, як ці права розподілені між економічними суб'єктами, приватні та соціальні витрати будуть рівні» [12, с. 214]. Таким чином, метою державної економічної політики виступає оптимізація механізму розподілу прав власності, а також мінімізація трансакційних витрат.

Однак ця проблема ускладнюється наступними факторами:

- трансакційні витрати на виявлення та перерозподіл прав власності на інтелектуальний продукт істотні, тому неможливо ними нехтувати;
- у випадку здійснення наукової діяльності дуже багато економічних суб'єктів випробує на собі вплив наслідків цієї діяльності, тобто втягнуто у проблему екстерналії;
- існують складності визначення конкретних джерел зовнішніх ефектів, особливо у випадку здійснення фундаментального наукового відкриття;
- асиметрична інформація стосовно витрат та вигод учасників переговорів, неможливість їх точного кількісного виміру.

Тобто вигоди переливу у випадку здійснення наукової діяльності стійко існують в економіці, тому їх коригування може здійснюватися ефективно лише за допомогою державного фінансування.

Необхідно зауважити, що, хоча розподіл прав власності не впливає на оптимальне використання ресурсів, він суттєво впливає на доходи економічних суб'єктів. Якщо науковець і підприємець – одна особа, вигоди переливу будуть зменшуватися у випадку зростання доходу власника наукового знання, тобто коли держава сприяє захисту прав інтелектуальної власності. За рахунок патентування власник унікального наукового продукту одержує на ринку надприбутки як представник «ефективної монополії», оскільки нове знання дозволяє більш ефективно використовувати ресурси, або створювати товар з новими якісними властивостями. Будь-якого випадку норма прибутку від впровадження нового знання буде більшою, ніж середня норма прибутку галузі.

Проблема корегування зовнішніх ефектів ускладнюється у ситуації, коли науковець продає свій інтелектуальний продукт підприємцю, тобто в подальшому вже не приймає участі у використанні свого товару, або у випадку створення фундаментального наукового відкриття, яке зовсім не має ринкової ціни. У цьому випадку держава може контролювати ціну наукового знання, що продається, оцінюючи перспективи впровадження цього продукту у виробництво.

У випадку здійснення фундаментальних наукових досліджень це зробити досить важко, тому держава повинна компенсувати вигоди переливу шляхом виплати державних премій (субсидій Пігу). Також ефективним методом вирішення цієї проблеми є впровадження механізму участі науковця, що створив наукове знання, у прибутках підприємця – власника цього знання.

Але, як зазначено вище, впровадження системи захисту прав інтелектуальної власності, скорочуючи зовнішні ефекти з одного боку, з іншого – уповільнює темпи розповсюдження нової технології, тим самим штучно перешкоджаючи прискоренню темпів економічного зростання в часовій перспективі. Рано чи пізно наукове знання подолає штучні перешкоди, що заподіяні державним захистом прав власності на науковий продукт, і приріст суспільного добробуту зрівняється з його показником за умов вільного використання інформації, але буде загублено час. Тобто ступінь захисту прав інтелектуальної власності віддає перспективи та уповільнює темпи економічного зростання, але зменшує вигоди переливу. Таким чином, перед державою стоїть дуже складна задача вирішення цього протиріччя (що може стати предметом подальшого дослідження).

Таким чином, хоча держава через інструменти економічної політики прямого впливу обмежує вільний перелив інформації, і, як наслідок, стримує природний розвиток процесу наукового пізнання, вона частково згладжує вигоди переливу через систему державного бюджетного фінансування.

Наявність вигод переливу автоматично визначає наукове знання як суспільне благо, що характеризується низькою конкурентністю у споживанні та виключністю. Подібні ознаки наукового знання виникають внаслідок того, що приріст суспільного добробуту від використання зазначеного блага розповсюджується на всіх суб'єктів економіки рівномірно за умови вільного переливу інформації. При наявності розвиненої системи захисту прав інтелектуальної власності така конкурентність у споживанні та виключність може бути значною, але з плином часу, як зазначено раніше, корисний ефект від впровадження нової технології буде охоплювати все більшу кількість суб'єктів та рівномірно позитивно позначатися на зростанні їхнього добробуту.

Вищезазначені фактори ускладнюють проблему оптимального виробництва та реалізації вищезазначеного блага на ринкових засадах, що створює необхідність корегування виробництва та використання наукового продукту неринковими методами, тобто за допомогою інструментів державного регулювання економічних процесів.

Негативні екстерналії виникають при такому використанні нового наукового знання, коли інтереси окремої групи населення вступають у протиріччя з суспільними. Прикладом цього може бути використання наукового відкриття на антигуманні цілі (створення нової зброї, наркотиків, засобів психологічного впливу на людину і т. ін.).

Слід зазначити, що само по собі наукове знання є нейтральним з економічної, культурної, моральної точки зору. Але воно може виступати і як найпотужніший фактор соціально-економічного розвитку країни та суспільства, і як руйнівник, що не тільки скорочує темпи економічного розвитку, а й може слугувати засобом знищення усієї людської цивілізації. Це залежить від того, у чиїх руках знаходиться це знання, реалізації чиїх інтересів воно слугує, а також який культурний, соціально-економічний рівень має суб'єкт власності цього продукту.

При недоброчинному використанні наукового знання витрати переливу можна виразити наступним рівнянням

$$EC = SC + PC, \quad (9)$$

де EC – витрати переливу; SC – суспільні (зовнішні) витрати; PC – приватні витрати [12, с. 207].

При цьому приватні витрати дорівнюють витратам на досягнення наукового результату, або на його придбання. Суспільні ж витрати, на нашу думку, складаються із наступних компонентів

$$SC = \Delta n d - \Delta H D. \quad (10)$$

Першим і головним компонентом суспільних витрат виступає зміна нематеріального компонента суспільного добробуту, який з часом зменшується внаслідок антигуманного використання наукового знання. Таке використання може призвести до багатьох негативних соціально-культурних змін у суспільстві: падіння моралі, культурна деградація, війни, розповсюдження шовіністичних ідей і т. ін. Ці негативні процеси також не можуть не вплинути й на економічну складову суспільного устрою, що може проявитися у падінні рівня народжуваності, зниженні продуктивності праці та, як наслідок, скороченні темпів подальшого економічного зростання.

Таким чином, приріст національного доходу, який на перших етапах не доброчинного впровадження наукового знання може зростати (наприклад, виготовлення нової зброї та її продаж), із плином часу поступово скорочується під впливом негативних соціокультурних змін. Ці процеси ніяк не відповідають

головній меті економічної політики будь-якої держави: забезпеченню сталого економічного розвитку. Їх наслідки не піддаються кількісному виміру, проявляються дуже повільно, але позначаються на життєдіяльності практично кожного суб'єкта економічної системи. Таким чином, у наявності витрати переливу, тобто невідповідність суспільних витрат приватним.

Через причини, що були розглянуті при здійсненні аналізу вигод переливу від наукової діяльності, також неможливим є автоматичне, за допомогою ринкового механізму, корегування витрат переливу. Тому необхідність державного контролю над процесом та напрямками використання наукового знання очевидна.

Аналіз проблеми наявності зовнішніх ефектів від наукової діяльності дозволяє дійти висновку, що прояв наслідків зазначеної діяльності як вигод або витрат переливу залежить, головним чином, від того, на які цілі та в інтересах яких верств населення використовується нове наукове знання. Тому, державна політика регулювання наукової діяльності повинна передбачати суворий контроль за напрямками використання результатів цього процесу.

Таким чином, політико-правові форми та методи управління вплинули на формування та розвиток науки за двома основними напрямками. По-перше, це стимулювання підвищення інтенсивності та результативності процесу наукового пізнання за допомогою державного фінансування, особливо стосовно розвитку фундаментальних наук. До цієї ж групи можна віднести фактор розвитку та вдосконалення системи захисту прав інтелектуальної власності, що сприяє ринковому стимулюванню наукової діяльності через одержання надприбутку. Зазначений фактор деяким чином стримує процес наукового пізнання через створення штучних перепон вільному розповсюдженню нового знання, зате зменшує побічні ефекти від наукової діяльності.

По-друге, держава створює для процесу наукового пізнання та використання його результатів певний вектор на задоволення суспільних потреб, на вирішення економічних та соціальних проблем та, насамкінець, на досягнення цілей сталого економічного розвитку. Тобто, за допомогою держави когнітивний (пізнавальний) аспект науки перетворюється у соціокультурний, фактор соціально-економічного прогресу суспільства. За допомогою держави наука перетворюється в найважливіший та найцінніший на сучасному етапі компонент національного багатства.

Слід зазначити, що роль держави в процесі наукового пізнання та використання наукового продукту багато в чому залежить від типу економічної системи, оскільки наука є її компонентом, представляє собою особливу галузь суспільного виробництва. Оскільки особливість процесу наукового пізнання та використання наукового продукту зумовлює необхідність поєднання механізмів ринкового та державного регулювання цього процесу, то найоптимальнішим для цього є змішана економіка ринкового типу.

Зворотній зв'язок політико-правових факторів та науки полягає у вдосконаленні системи інструментів державного регулювання економіки через розвиток науки, використання наукового знання для корегування суспільних соціально-економічних проблем держави, забезпечення національної економічної безпеки. Ця проблема може стати об'єктом подальшого дослідження.

Бібліографічні посилання

1. **Афонцев С.** Экономическая политика и модели экономического развития / С. Афонцев // Мировая экономика и международные отношения. – М., 2002. – № 4.

2. **Бажал Ю. М.** Економічна теорія технологічних змін / Ю. М. Бажал. – К., 1997.
3. **Бочарова Н. Є.** Наука в системі економічних відносин / Н. Є. Бочарова // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць. – Вип. 228 : в 4 т. – IV. – Д., 2007. – 236 с.
4. **Бутнік-Сіверський О. Б.** Трансформація інтелектуальної власності в інноваційний продукт / О. Б. Бутнік-Сіверський // Інтелектуальний капітал. – 2003. – № 5. – С. 3–12.
5. **Геєць В.** Характер перехідних процесів до економіки знань / В. Геєць // Економіка України. – 2004. – № 4. – С. 4–14.
6. **Гончаров Ю.** Научный потенциал как фактор развития инновационно-инвестиционной системы Украины / Ю. Гончаров, А. Касич // Экономика Украины. – 2007. – № 3. – С. 42–51.
7. **Гусєв В.** Державна інноваційна політика: аспекти інтернаціоналізації / В. Гусєв // Економіка України. – 2003. – № 6. – С. 77–84.
8. Економічні проблеми ХХІ століття: міжнародний та український виміри / за ред. С. І. Юрія, Є. В. Савельєва. – К., 2007. – 595 с.
9. **Жаліло Я. А.** Конкурентоспроможність національної економіки України. Стратегія розвитку України: теорія і практика / Я. А. Жаліло. – К., 2002.
10. **Гринев Б. В.** Инноватика / Б. В. Гринев, В. А. Гусєв. – Х., 2004. – 452 с.
11. **Катаєв О.** Підходи до управління інноваційною діяльністю науково-освітнього комплексу / О. Катаєв // Економіка України. – 2007. – № 1. – С. 88–93.
12. Курс экономической теории : учеб. пособ. / рук. авт. кол. проф. А. В. Сидорович. – М., 1997. – 736 с.
13. **Куценко В.** Наука в інноваційній економіці / В. Куценко // Науковий світ. – 2009. – № 8. – С. 18–19.
14. **Менгер К.** Основания политической экономии / К. Менгер. – О., 1903.
15. Новицкий В. Императивы инновационного развития / В. Новицкий // Экономика Украины. – 2007. – №2. – С. 45–52.
16. **Рубан В.** Інноваційна модель стратегічного розвитку України: методологія і досвід / В. Рубан, О. Чубукова, В. Некрасов // Економіка України. – 2003. – № 6. – С. 14–19.
17. **Соснін О.** Гуманістичний вимір інформатизації / О. Соснін // Науковий світ. – 2008. – № 1. – С. 2–4.
18. **Старовойт О.** «Економіка знань» як сфера функціонування інтелекту / О. Старовойт // Вища освіта України. – 2009. – № 4. – С. 71–75.
19. **Тарнавська Н.** Новітні прояви конкуренції в суспільстві, яке будується на знаннях / Н. Тарнавська // Економіка України. – 2008. – № 2. – С. 12–15.
20. **Чухно А.** Науково-технологічний розвиток як об'єкт дослідження еволюційної теорії / А. Чухно // Економіка України. – 2008. – № 1. – С. 10–13.
21. Экономическая теория /политэкономия/ : учебник / под общ. ред. В. И. Видяпина, Г. П. Журавлевой. – М., 1999. – 560 с.

Надійшла до редколегії 01.02.2012