

УДК 338.24

Олена Юрїївна БІЛОУС

молодший науковий співробітник науково-дослідної частини, Одеський національний економічний університет, e-mail: olena.bilous@gmail.com

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ НАУКОЮ ТА ЇЇ ВПЛИВУ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК КРАЇНИ

Білоус, О. Ю. Теоретичні основи формування системи державного управління наукою та її впливу на економічний розвиток країни / Олена Юрїївна Білоус // Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. праць; за ред.: М. І. Зверькова (голов. ред.) та ін. (ISSN 2313-4569). – Одеса: Одеський національний економічний університет. – 2016. – Вип. 1. – № 60. – С. 37–43.

Анотація. У статті досліджено сучасні теоретичні підходи до аналізу ролі науки та науково-технологічної сфери в економічному розвитку країни, зокрема, теорія технологічних змін, теорія «академічних революцій», концепція «академічного капіталізму», концепція «другого типу» виробництва знань та ін. Окреслено сучасні завдання та форми державного регулювання науково-технологічної сфери з метою посилення її впливу на соціально-економічний розвиток країни.

Ключові слова: економіка науки; лінійна модель інновацій; теорія технологічних змін; друга академічна революція; академічний капіталізм; «другий тип» виробництва знань; державне управління наукою.

Елена Юрьевна БЕЛОУС

младший научный сотрудник научно-исследовательской части, Одесский национальный экономический университет, e-mail: olena.bilous@gmail.com

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НАУКОЙ И ЕЕ ВЛИЯНИЯ НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТРАНЫ

Белоус, Е. Ю. Теоретические основы формирования системы государственного управления наукой и ее влияния на экономическое развитие страны / Елена Юрьевна Белоус // Вестник социально-экономических исследований: сб. науч. трудов; под ред. М. И. Зверькова (глав. ред.) и др. (ISSN 2313-4569). – Одесса: Одесский национальный экономический университет. – 2016. – Вып. 1. – № 60. – С. 37–43.

Аннотация. В статье исследованы современные теоретические подходы к анализу роли науки и научно-технологической сферы в развитии страны, в частности, теория технологических изменений, теория «академических революций», концепция «академического капитализма», концепция «второго типа» производства знаний и др. Определены современные задачи и формы государственного регулирования научно-технологической сферы с целью усиления ее влияния на социально-экономическое развитие страны.

Ключевые слова: экономика науки; линейная модель инноваций; теория технологических изменений; вторая академическая революция; академический капитализм; «второй тип» производства знаний; государственное управление наукой.

Olena BILOUS

Junior Researcher of the Research and Development Department, Odessa National Economic University, e-mail: olena.bilous@gmail.com

THEORETICAL BASES OF SCIENCE STATE MANAGEMENT SYSTEM FORMATION AND ITS IMPACT ON ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE NATION

Bilous, O. (2016), *Theoretical bases of science state management system formation and its impact on economic development of the nation*. Ed.: M. Zveryakov (ed.-in-ch.) and others [Teoretychni osnovy formuvannia systemy derzhavnoho upravlinnia naukoiu ta yii vplyvu na ekonomichniy rozvytok krainy; za red.: M. I. Zveriyakova (gol. red.) ta in.], *Socio-economic research bulletin; Visnik social'no-ekonomichnih doslidzen'* (ISSN 2313-4569), Odessa National Economic University, Odessa, Issue 1, No. 60, pp. 37–43.

Abstract. The article investigates modern theoretical approaches to the analysis of the role of science and technology in economic development, including technological change theory, the concepts «academic revolution», «academic capitalism», «Mode 2» knowledge production etc. The current tasks and forms of state regulation of science and technology sphere to enhance its impact on socio-economic development are outlined.

Keywords: economy of science; linear model of innovation; theory of technological change; second academic revolution; academic capitalism; «Mode 2» knowledge production; state management of science.

JEL classification: O320

Постановка проблеми у загальному вигляді. У сучасних умовах наука та науково-технічна сфера відіграють визначальну роль у ефективному розвитку економік передових країн світу та якісному покращенні життя населення. Стрімко зростає наукоємність ВВП, збільшується кількість зайнятих у науково-технічній сфері, нарощуються кошти на її фінансове та ресурсне забезпечення. Світовий ринок наукоємної продукції зростає в 2–2,5 рази швидше порівняно з темпами росту світової економіки.

В Україні за роки незалежності наука втратила функції впливу на соціально-економічний розвиток держави, до критичного рівня знизився показник вітчизняного науково-технічного потенціалу, що стало загрозою національній безпеці України [1]. Такий стан вітчизняної науково-технічної сфери значною мірою зумовлено відсутністю ефективної системи державного управління наукою, яка відстоювала б дотримання вимог законодавства та сучасні потреби розвитку вітчизняної науки, забезпечувала її взаємодію з виробництвом, здійснювала необхідну координацію наукових досліджень і розробок [1].

Розбудова сучасної ефективної системи державного управління наукою та науково-технічною сферою в Україні має здійснюватися з урахуванням новітніх тенденцій розвитку самої науки та її значення для суспільно-економічного розвитку – змін, що відбуваються як в організації наукового пізнання (внутрішніх чинників розвитку науки), так і зовнішніх по відношенню до науки факторів – суспільного прогресу, еволюції характеру державного впливу на економічний процес та ін.

Аналіз досліджень і публікацій останніх років. Питання еволюції науки та її впливу на економічний розвиток, а також ролі держави в активізації цих процесів, досліджується в рамках наукової дисципліни «Економіка науки», що здійснює економічний аналіз поведінки вчених та інституціональних структур науки [2, с.13–20]. У середині ХХ сторіччя в рамках цієї дисципліни було розроблено дві протилежні точки зору – аналіз науки як суспільного товару, а також з позицій теорії раціонального вибору.

Першим, хто обґрунтував значення науки для економічного розвитку та функції держави в цій сфері, був англійський фізик та суспільний діяч Дж. Бернал. У своїй книзі «Соціальна функція науки», яка вийшла у 1939 році [3, с.319–321], він стверджував, що враховуючи важливість науки для економічного розвитку та недостатність її підтримки з боку приватного сектору, «державі необхідно розпочати планування та раціональне управління науковим комплексом». Пізніше, у 1950–60-ті рр. з'явилися публікації з обґрунтуванням широко-масштабних державних субсидій на фундаментальну науку [4, с.609–626]. Було розроблено «лінійну модель інновацій», згідно з якою фундаментальна наука виробляє «знання», що потім використовуються у прикладній науці, перетворюються в інноваційні розробки і, зрештою, використовуються в промисловості. У зв'язку з тим, що «знання» має характер суспільного товару, і, відповідно, виробляється приватним сектором в неоптимальних обсягах, а також, враховуючи важливість науки для економічного розвитку та недостатність її підтримки з боку приватного сектору, було сформовано «соціальний контракт» між суспільством в особі держави і науковим співтовариством: держава зобов'язувалася забезпечити стабільне фінансування фундаментальних досліджень і не втручатися при цьому у внутрішні справи науки, а наукове співтовариство відповідно мало забезпечити суворий самостійний контроль за розподілом державних асигнувань [5].

Протилежної вищезазначеній позиції щодо економічного аналізу науки дотримувалися представники Чиказької школи економіки [6, с.6–49]. Стверджуючи, що

індивідуалістична поведінка, орієнтована на максимізацію корисності, притаманна усім сферам діяльності, у тому числі і науці, економісти даного напрямку вивчають такі проблеми як: винагорода вчених; продуктивність наукової праці; інституційні структури в науці тощо. Для них характерний погляд на наукове знання як побічний результат діяльності вчених. Деякі представники цієї школи виступали за повне припинення державної підтримки науки, мотивуючи це тим, що вчений, будучи максимізатором прибутку, нічим не відрізняється від інших економічних агентів, у зв'язку чим субсидування його діяльності є важковиправданим.

На початку 1990-х рр. розпочався пошук принципово нових підходів до економіки науки та її впливу на соціально-економічний розвиток країни [7, с.487–521; 8].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Окреслені підходи до аналізу науки та наукового знання в цілому відповідали характеру розвитку суспільства того часу і розв'язували актуальні на той період завдання. З тих пір відбулися значні зміни в розвитку суспільства та впливу науки на ці процеси, а також зміни в організації самих наукових досліджень. Проте і до цього часу окремі науковці, обгрунтовуючи державну політику управління науково-технічною сферою, спираються на методологію, розроблену в середині минулого сторіччя, зокрема у частині, що стосується збільшення бюджетних витрат на розвиток науки, безвідносно до отриманих наукових результатів, їх ефективності та впливу на соціально-економічний розвиток країни.

Постановка завдання. Метою статті є вивчення сучасних теоретичних підходів до аналізу ролі науки та науково-технологічної сфери в економічному розвитку країни, зокрема змін, що відбуваються в організації самого наукового пізнання та у підходах до державного регулювання цією сферою, та формування нової методологічної основи для розроблення державної політики управління науково-технологічним комплексом країни, які відповідали б вимогам економіки, що базується на знаннях.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проведемо аналіз основних наукових підходів, в межах яких відбувалося формування новітніх уявлень щодо економіки науки та її впливу на соціально-економічний розвиток країни.

Так, автори «теорії технологічних змін» Д. Мовері [9], Н. Росенберг [10] та І. Орлама [11] у своїх дослідженнях дійшли висновку, що співвідношення між наукою і технологією є далеким від лінійного і однобічно спрямованим. До того ж поділ науки на фундаментальну і прикладну можливий лише з великими затереженнями. В теперішній час інституційний поділ між цими двома видами досліджень стає все менш помітним, а розподіл їх за принципом «цілей» і «намірів» дослідників мало відповідає реальній науковій практиці. Таким чином трактування науки як суспільного товару стає явно обмеженим та недостатнім.

Американський соціолог Г. Етковитц, аналізуючи перехід до принципово нового режиму управління науково-технічним комплексом та посилення його впливу на економічний розвиток країни, що відбувається останніми роками в країнах з найбільш потужним науковим потенціалом, де «внаслідок суттєвого скорочення державних витрат на НДДКР усе більша частка ресурсів починає розподілятися на конкурентній основі, а наука приймає форму комерційного підприємства і вчені стають свого роду підприємцями на «ринку ідей», для розуміння окреслених процесів запропонував теорію «академічних революцій» [12]. Якщо «перша академічна революція», на думку Г. Етковитца, мала місце у США наприкінці ХІХ ст. та полягала в інтеграції досліджень і викладанні в університетах – система, що була прогресивною завдяки своїй дешевизні (професори отримали дешевих асистентів у особі аспірантів) і динамічності (постійний приплив нових студентів забезпечував безпервну генерацію нових ідей), то на відміну від неї, внаслідок «другої академічної революції» відбувається інтеграція академічного і підприємницького сектору і комерціалізація наукових знань. До причин «другої академічної революції» відносяться як зовнішні по відношенню до науки фактори, так і тенденції в самій науці. Щодо перших, то варто зазначити, що в умовах Холодної війни значні інвестиції в науку були переважно пов'язані з суперництвом між двома системами. Після її закінчення важливий стимул для вкладення ресурсів у науку було втрачено. Уряди, схильні до суворого контролю за розподілом ресурсів, відмовляються

задовольняти апетити зростаючих наукових співтовариств лише заради наукового прогресу, відмовившись таким чином від старого «соціального контракту». Державна підтримка науки у все більшій мірі концентрується на «стратегічних» напрямках – фундаментальних дослідженнях, пов'язаних з довгостроковими цілями розвитку країни.

На основі теорії «академічних революцій» авторами С. Слоутер, Л. Леслі та Дж. Роудс [13; 14] було розроблено концепцію «академічного капіталізму». У праці [13] С. Слоутер та Л. Леслі, розглянувши вплив глобалізації на вищу освіту в США, Великій Британії, Австралії та Канаді, вказують на зниження державних видатків на вищу освіту в якості основного рушійного імпульсу входження в ринок для установ, а також професорсько-викладацького складу. Академічний капіталізм визначається ними як «орієнтовані на ринок зусилля інституції та професорів із залучення зовнішніх грошових коштів». Для обґрунтування цієї ідеї дослідники звертаються до теорії залежності від ресурсів, яка стверджує, що коли люди не мають життєво важливих ресурсів, вони будуть звертатися до інших засобів для того, щоб зберегти статус-кво, до якого вони звикли. Проте, у більш пізній праці [14], С. Слоутер і Дж. Роудс відвертаються від ресурсо-залежної теорії академічного капіталізму, що вимагає чіткої межі між організацією та навколишнім середовищем, розробивши замість того нову теорію, де ці кордони менш явні, сильніший акцент робиться на взаємодії між двома. Згідно з новою концепцією, університети розглядаються не просто як такі, що звертаються до приватного сектору, а такі, що, по суті, самі ініціюють академічний капіталізм. Іншими словами, замість ринку, який примушує інститути поринати в середовище академічного капіталізму, університети (а також окремі члени факультету) активно шукають таке середовище.

Внаслідок розвитку академічного капіталізму відбуваються важливі зміни в самій науці та організації наукових досліджень [2, с.13–20]:

По-перше, колективізація науки: по мірі того, як собівартість досліджень зростає, все частіше для проведення наукових експериментів необхідно поєднати зусилля декількох університетів, чи навіть країн. Внаслідок цього у науковій політиці починає використовуватися поняття критичної маси сконцентрованих зусиль, після здолання якої, завдяки економії масштабу, дослідження у цій галузі стають ефективними. Інший бік колективізації – формування міждисциплінарних дослідницьких колективів, у зв'язку з тим, що багато дослідницьких завдань стає складніше вирішувати, залишаючись у межах однієї дисципліни.

По-друге, фрагментація дослідницьких закладів: дроблення їх на низку невеликих груп чи центрів, створених для розв'язання короткострокових дослідницьких задач, часто міждисциплінарного характеру. Нерідко дослідницькі колективи шукають таким чином вузькі ніші на «ринку ідей», а кінцевим споживачем виступають корпорації.

По-третє, глобалізація науки, що проявляється у використанні корпораціями розвинених країн дослідницьких колективів за кордоном для скорочення витрат на НДДКР.

Теоретичне узагальнення цих тенденцій було зроблене М. Гіббонсом [15; 16, с.90–104], Д. Сола Прайзом [17], Дж. Займаном [18] та іншими представниками нової економіки науки [19, с.391–406].

М. Гіббонс розробив концепцію «другого типу» виробництва знань. Традиційно наукове знання поділялося на дисциплінарні області, всередині яких визначалося, що вважати важливою науковою проблемою, як над нею варто працювати, хто може і повинен це робити і, нарешті, що повинно розглядатися як науковий внесок. Таку форму виробництва знання М. Гіббонс називає «першим типом» виробництва знань, або дисциплінарно організованим. Стрімкі зміни в світі викликали появу «другого типу», згідно з яким стимулами нових дослідницьких зусиль є переважно соціальні та економічні проблеми. Поняття «дослідження спрямоване на розв'язання проблем» займає центральне місце в концепції «нового виробництва знань» [15]. Зазначена модель характеризується наступними аспектами [16, с.90–104]:

– нове знання виробляється у прикладному контексті. Передбачається, що окрім пізнавальних та соціальних норм, які впливають на фундаментальні дослідження і академічну науку, варто керуватися і більш широкими міркуваннями корисності знання, що виробляється для індустрії чи уряду, для суспільства в цілому;

- знання є трансдисциплінарним. Актуальне наукове знання і основані на ньому результати формуються на перетині різних наукових дисциплін і на різних рівнях наукового знання (фундаментального, прикладного, технічних розробок);
- неоднорідність і організаційна різноманітність форм виробництва знання. Учасники виробництва знань, об'єднані в групи чи команди, можуть потім бути зібраними в інші групи, з іншими людьми, в іншому місці для роботи над зовсім іншими проблемами. При цьому безперервно відбувається обмін і збагачення досвідом. Так створюються інтелектуальний доробок і потенціал компетентності, що вноситься у новий проблемний контекст;
- збільшена соціальна відповідальність та звітність. Соціальна відповідальність і звітність перед суспільством тих, хто виробляє знання, викликані збільшенням інтересу та участю суспільства у розв'язанні проблем оточуючого середовища, безпеки, охорони здоров'я, енергетики, збереження невідтворювальних ресурсів, власності та відтворення;
- розширена база систем контролю якості. У другій моделі контроль якості суттєво відрізняється від традиційного, оснований на оцінках, судженнях і думках експертів, що мають наукову вагу у своїх дисциплінах.

Таким чином, «другий тип» виробництва знань пов'язується з більш міждисциплінарною, плюралістичною, «мережевою» інноваційною системою, де на відміну від попередньої, корпоративні або академічні дослідницькі установи були менш тісно пов'язані з іншими. М. Гіббонс доводить, що розвиток «другого типу» виробництва знань відображає збільшення масштабів та різноманітності джерел знань, необхідних для наукового дослідження, збільшення свіробітництва між організаціями та посилення міждисциплінарного характеру досліджень.

Відомий англійський наукознавець Дж. Займан [17] пов'язує зростання взаємозв'язків між наукою і економікою та перетворення науки у комерційне підприємство з внутрішніми тенденціями у самій науці. На його думку, останнім часом зростають можливості практичного застосування наукових знань та матеріаломісткість досліджень. Багато досліджень вимагають поєднання зусиль декількох дисциплін, ускладнюється інфраструктура наукової праці. Дослідницьке обладнання швидко застаріває, тому перед початком дослідження необхідно визначити не тільки наукову важливість результатів, що очікуються, але і те, чи не виявиться дослідження марною витратою часу, якщо хтось інший зможе отримати аналогічний результат завдяки більш досконалому обладнанню. Як наслідок, науковим колективам необхідно застосовувати методи організації праці, планування і менеджменту, властиві венчурному бізнесу і корпоративному сектору.

Інший науковець Д. Сола Прайз у праці «Велика наука. Мала наука» [18], навівши дані про експоненціальне зростання кількості наукових працівників, журналів, публікацій, зробив висновок про те, що таке зростання науки має досягнути своєї межі (насичення) у найближчі декілька десятиріч, бо суспільство просто не зможе підтримувати такий гігантський комплекс. Більшість сучасних дослідників вважають, що «межа насичення» настала саме останніми роками.

Внаслідок окреслених змін у науковому пізнанні та організації наукових досліджень, а також змін суспільно-економічного контексту, в якому здійснюються наукові дослідження, відбувається трансформація підходів до державного управління наукою та науково-технологічним розвитком. Сьогодні державна підтримка науки все більшою мірою концентрується на «стратегічних» напрямках, і перш за все фундаментальних дослідженнях, пов'язаних з довгостроковими цілями розвитку країни. Використовуючи концепцію національної інноваційної системи (НІС), багато країн ОЕСР приктикують такі засоби, як: розподілення фінансових ресурсів кінцевим споживачам на конкурентній основі; підтримка найбільш перспективних напрямів науки та дослідницьких центрів; стимулювання кооперації між університетами та промисловістю. Таким чином, відносини між державою як «покупцем» та науковими закладами здобувають характер «постачальник-споживач», а розподілення ресурсів набуває ринковий характер. При цьому до суто наукових критеріїв відбору проектів, що фінансуються, додаються соціальні, технологічні та етичні. Завданням державного

регулювання стає пошук, застосування та удосконалення механізмів, щодо поглиблення інтеграції академічної та підприємницької сфер, яке здійснюється шляхом трансферу знань.

Висновки і перспективи подальших розробок. Таким чином, у світі відбувається перехід до принципово нового режиму існування науково-технічних комплексів – від дисциплінарно організованої науки, де дослідження проводилися в рамках відокремлених наукових підрозділів та були спрямовані на вирішення вузьких наукових завдань, до сучасних міждисциплінарних досліджень, заснованих на мережевій взаємодії учасників наукового пошуку, орієнтованих на «виконання суспільного замовлення» щодо розв’язання актуальних соціально-економічних проблем.

Державне регулювання розвитку науково-технологічної сфери пройшло еволюцію від складання «соціального контракту» між державою і вченими, що базувалося на «лінійній моделі» інноваційного процесу та передбачало масштабне фінансування науки та науково-технічної діяльності безвідносно до їх результатів, до сучасних форм, спрямованих на стимулювання взаємодії академічної та підприємницької сфер, створення механізмів трансферу знань з науки у виробництво. Детальний аналіз передового світового досвіду щодо сучасних форм та механізмів трансферу знань, а також інструментів державного управління цими процесами з метою розроблення ефективної системи державного управління науковою сферою в Україні є перспективним напрямком подальших розробок.

Література

1. «Про Рекомендації парламентських слухань на тему «Про стан та законодавче забезпечення розвитку науки та науково-технічної сфери держави»: Постанова Верховної Ради України № 182 від 26.02.2015 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/182-19>.
2. Бунчук М. Последствия коммерциализации науки / М. Бунчук // Наука и науковедение. – 1998. – № 3. – С. 13–20.
3. Bernal J. D. *The Social Function of Science* / J. D. Bernal // *The Economic Journal*. – Vol. 49. – No. 194 (Jun., 1939). – Pp. 319–321.
4. Arrow K. *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions* / K. Arrow // In R. Nelson (ed.) *The Rate and Direction of Inventive Activity*. – National Bureau of Economic Research, Inc., 1962. – Pp. 609–626.
5. Guston D. *The Fragile Contract* / D. Guston, K. Kenniston. – Cambridge (MA): MIT Press, 1994. – 258 p.
6. Diamond A. M. *The Economics of Science* / A. M. Diamond // *Knowledge and Policy*. – Summer/Fall. – 1996. – Vol. 9. – No. 2 & 3. – Pp. 6–49.
7. Dasgupta P. *Toward a New Economics of Science* / P. Dasgupta, P. David // *Policy Research*. – 1994. – Vol. 23. – Pp. 487–521.
8. Mirowski Ph. *The Need for a New Economics of Science* / P. Mirowski, E.-M. Sent // *Policy Research*, 1997.
9. Mowery D. *Science and Technology Policy in Interdependent Economies* / D. Mowery, ed. – Boston: Kluwer, 1994.
10. Rosenberg N. *Exploring the Black Box* / N. Rosenberg. – N. Y.: Cambridge University Press, 1994.
11. Ormla E. *New Approaches in Technology Policy – the Finnish Example* / E. Ormla. – OECD Workshop on Best Practices in Technology and Innovation Policy. – Vienna. – May 1997.
12. Etzkowitz H. *Entrepreneurial Science: the Second Academic Revolution* / H. Etzkovitz. – University of Notre Dame, 1997.
13. Slaughter S., Rhoades G. *Academic capitalism and the new economy: Markets, state and higher education* / S. Slaughter, G. Rhoades. – Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, 2004.
14. Slaughter S., Leslie L. *Academic capitalism: Politics, policies, and the entrepreneurial university* / S. Slaughter, L. Leslie. – Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, 1997.
15. Gibbons M. et al. *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies* / M. Gibbons. – London, Sage Publications, 1994.

16. Gibbons M. *The university as an instrument for the development of science and basic research: the implication of mode 2 science* / M. Gibbons. – Oxford: Pergamon Press, 1995. – Pp. 90–104.
17. Price D. de S. *Big Science, Little Science* / D. de S. Price. – N. Y.: Columbia University Press, 1963.
18. Ziman J. *Prometheus Bound. Science in a Dynamic Steady State* / J. Ziman. – Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
19. Ballandonne M. *New Economics of Science, Economics of Scientific Knowledge and Sociology of Science: the Case of Paul David* / M. Ballandonne // *Journal of Economic Methodology*. – Vol. 19. – No. 4. – December 2012. – Pp. 391–406.

References

1. «On Recommendations of Parliamentary Hearings on «On the State and Legislative Provision of the Development of Country's Science and Scientific and Technological Sphere: Law of Ukraine, No. 182, 26.02.2015» [Pro Rekomendatsii parlamentskykh slukhan na temu «Pro stan ta zakonodavche zabezpechennia rozvytku nauky ta naukovo-tekhnichnoi sfery derzhavy»: Postanova Verkhovnoi Rady Ukrainy, No. 182, 26.02.2015], available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/182-19> (ukr)
2. Bunchuk, M. (1998), «The consequences of the commercialization of science» [Posledstviya kommersializatsii nauki], *Nauka i naukovedenie*, No. 3, pp. 13–20 (rus)
3. Bernal, J. D. (1939), «The Social Function of Science», *The Economic Journal*, Vol. 49, No. 194 (Jun., 1939), pp. 319–321.
4. Arrow, K. (1962), «Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions» / In Nelson, R. (ed.). *The Rate and Direction of Inventive Activity*, National Bureau of Economic Research, Inc., pp. 609–626.
5. Guston, D. and Kenniston, K. (1994), *The Fragile Contract*, MIT Press, Cambridge (MA), 258 p.
6. Diamond, A., M. (1996), «The Economics of Science, Knowledge and Policy», *Summer/Fall*, Vol. 9, No. 2 & 3, pp. 6–49.
7. Dasgupta, P., David, P. (1994), «Toward a New Economics of Science», *Policy Research*, Vol. 23, pp. 487–521.
8. Mirowski, Ph. and Sent, E.-M. (1997), «The Need for a New Economics of Science», *Policy Research*.
9. Mowery, D., ed. (1994), *Science and Technology Policy in Interdependent Economies*, Kluwer, Boston.
10. Rosenberg, N. (1994), *Exploring the Black Box*, Cambridge University Press, N.Y.
11. Ormala, E. (1997), *New Approaches in Technology Policy – the Finnish Example*, OECD Workshop on Best Practices in Technology and Innovation Policy, May, Vienna.
12. Etzkowitz, H. (1997), *Entrepreneurial Science: the Second Academic Revolution*, University of Notre Dame.
13. Slaughter, S. & Rhoades, G. (2004), *Academic capitalism and the new economy: Markets, state and higher education*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD.
14. Slaughter, S. & Leslie, L. (1997), *Academic capitalism: Politics, policies, and the entrepreneurial university*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD.
15. Gibbons, M. et al. (1994), *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*, Sage Publications, London.
16. Gibbons, M. (1995), *The university as an instrument for the development of science and basic research: the implication of mode 2 science*, Pergamon Press, Oxford, pp. 90–104.
17. Price, D. de S. (1963), *Big Science, Little Science*, Columbia University Press, N. Y.
18. Ziman, J. (1994), *Prometheus Bound. Science in a Dynamic Steady State*, Cambridge University Press, Cambridge.
19. Ballandonne, M. (2011), *New Economics of Science, Economics of Scientific Knowledge and Sociology of Science: the Case of Paul David*, *Journal of Economic Methodology*, Vol. 19, No. 4, December 2012, pp. 391–406.