
Зарубіжна наука. Міжнародне науково-технічне співробітництво

О.С. Бабанін

Розвиток науково-технологічного потенціалу США: досвід для України (наукознавчий та економічний аналіз)

Розглянуто ендogenous моделі економічного зростання. Відзначено, що країни з вищим рівнем фінансування наукових досліджень мають більше шансів досягти швидкого росту сукупної факторної продуктивності. Проаналізовано стан розвитку науково-технологічного потенціалу США. Підкреслено, що процес інтенсифікації співпраці підприємств і університетів було започатковано схваленням у 1980 році Закону Бея—Доула. Американський досвід залучення фінансових ресурсів промисловості для проведення наукових досліджень є корисним для України.

У добу динамічного розвитку науково-технічного прогресу розроблено низку моделей, в яких враховується вплив результатів наукових досліджень на збільшення продуктивності праці й прискорення економічного зростання, передусім в економіці Сполучених Штатів Америки та інших провідних країн світу. Якщо в моделі Р. Солоу (Robert Solow) [1] темп довготермінового зростання сукупного нагромадження капіталу цілком залежить від екзогенного технологічного прогресу і темпу росту населення, то в ендogenous моделях економічного росту ([2—5] тощо) технологічний прогрес розглядається як процес виробництва. В основі цих моделей є положення про те, що ендogenous визначена інновація стимулює стійке економічне зростання за умов сталої норми інновацій, які продукуються науковцями. Отже, на-

укові дослідження і розробки, метою яких є пошук нових технологій (і створення нових продуктів), являють собою ключовий довготерміновий чинник продуктивності та економічного зростання.

Компанії, які інвестують в науково-дослідні й дослідно-конструкторські роботи (НДДКР), зацікавлені у встановленні тимчасової монополії на виробництво певного продукту для отримання вигоди від капіталовкладень у його розробку. Припустімо, що виробнича функція має такий вигляд:

$$Y = A \sum_{j=1}^N K_j^\alpha L^{1-\alpha},$$

де K_j — витрати на виробництво j -го типу проміжного товару; A — стала технологічного прогресу; L — людські ресурси; N — кількість комбінацій засобів виробництва; $0 < \alpha < 1$.

У стані рівноваги виробнича функція набуває такого вигляду:

$$Y = A N K^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

Отже, при послідовному збільшенні N технологічні зміни не ведуть до спадної доходності. Дана властивість виробничої функції є необхідною для продукування економічного зростання. Розширення виробництва потребує впровадження результатів наукових досліджень.

Р. Гріффіт (Rachel Griffith) розглядає відношення між сукупною факторною продуктивністю і наявним науково-технологічним капіталом [6]. Якщо $A = A(T) > 0$, то виробнича функція матиме такий вигляд:

$$Y = A(T) K^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

З цього рівняння випливає, що провідні науково-інтенсивні країни перебувають на вищому рівневі сукупної факторної продуктивності або, інакше кажучи, країни з вищим рівнем інвестування в НДДКР мають більше шансів досягти швидшого зростання сукупної факторної продуктивності. НДДКР допомагає компаніям, університетам, НДІ тощо абсорбувати знання, здобуті іншими учасниками наукових досліджень.

У [7] проведено дослідження конвергенції сукупної факторної продуктивності для різних галузей 13 країн ОЕСР упродовж 1970—1990 рр. Для кожної галузі запроваджено поняття відстані від технологічної границі, яка визначається досягненнями певної країни з найвищим рівнем сукупної факторної продуктивності у відповідній галузі. Дослідники довели, що як наукові дослідження, так і наявність людських ресурсів є важливими чинниками для руху в напрямі технологічних границь. Опанування іноземних технологій є важливим чинником розвитку Японії, Великої Британії, Італії і скандинавських країн. Водночас

технологічний прогрес Сполучених Штатів Америки, світового науково-технологічного лідера, лише на 0,5% залежить від ступеня опанування іноземними технологіями.

Проблеми розвитку науково-технологічного потенціалу США

Підґрунтям досягнень американської економіки є розвиток фундаментальних досліджень в галузі фізики, хімії, біології, інженерних наук. За розрахунками американських дослідників, приблизно половину економічного зростання Сполучених Штатів Америки за останні 50—60 років одержано завдяки впровадженню науково-технологічних інновацій та освіти.

Видатки США на проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт з 1954 до 1967 р. зросли з 1,5 до 2,9% ВВП. У другій половині ХХ століття США зуміли створити найпотужніший у світі науково-технологічний потенціал. Обсяги видатків країни на НДДКР на початку ХХІ століття зросли до 397 млрд. дол. у 2008 р. Роком раніше питома вага США у загальносвітових видатках на розвиток науки і технологій (1107 млрд. дол.) становила 33%, що дорівнює сумі видатків на НДДКР чотирьох інших країн з першої п'ятірки держав, які лідирують у світі за даним показником, а саме Японії (19%), Китаю (9%), Німеччини (6%) і Франції (4%). У 2007 р. за рівнем питомої ваги видатків на НДДКР щодо ВВП США посідали восьме місце в світі (2,68%), поступаючись Ізраїлю (4,68%), Швеції (3,6%), Республіці Корея (3,47%), Фінляндії (3,46%), Японії (3,44%), Швейцарії (2,9%) та Ісландії (2,76%). Проте в доларовому еквіваленті обсяги фінансування наукових досліджень в США є значно вищими



Структура видатків на НДДКР у США (1953—2008 рр.), %

Джерело: National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, National Patterns of R&D Resources, www.nsf.gov

і вони залишаються провідною науковою державою світу.

Починаючи з 1953 р., крім небагатьох винятків, витрати на НДДКР в Сполучених Штатах Америки рік у рік зростали як в номінальному вимірі, так і з урахуванням інфляційного чинника. Протягом 1988—2008 рр. середньорічне збільшення видатків на НДДКР становило в поточних доларах 5,6% проти середньорічного зростання ВВП на рівні 5,3%. У 1984 р. обсяг загальних видатків на розвиток науки й технологій у США вперше перетнув рубіж в 100 млрд. дол., через 13 років перевищив 200 млрд. дол., майже сягнув 300 млрд. дол. у 2004 р. і лише через 4 роки потому наблизився до 400 млрд. дол.

У конкурентному американському ринковому середовищі компанії зацікавлені в якнайшвидшому впровадженні інновацій у виробничий процес. Потужним імпульсом для заохочення американського бізнесу до фінансування наукових досліджень стало схвалення в 1980 р. Закону Бея—Доула [8] (згодом ще семи додаткових законів) щодо комерціалізації системи передачі технологій і

результатів інших наукових досліджень. Після схвалення цього закону університети розпочали підготовку до створення власних систем ефективного патентування і ліцензування своїх винаходів.

З 1980 р. обсяги видатків бізнесу на НДДКР починають перевищувати відповідні видатки федерального бюджету. Якщо в 1953 р. науково-дослідні роботи фінансувались переважно за рахунок федерального бюджету і співвідношення видатків бізнесу на НДДКР до відповідних видатків федерального бюджету дорівнювало 0,8 (в сталих доларах), то в 2008 р. воно зросло до 2,57. Підтвердженням усвідомлення керівництвом американського бізнесу значущості фінансування наукових досліджень для утримання лідируючих позицій у глобальній економіці є тенденція послідовного зростання питомої ваги промисловості в загальному обсязі видатків на НДДКР, починаючи з 30,8% у 1964 р. до 67,4% в 2008 р., тоді як протягом зазначеного періоду частка видатків федерального бюджету на наукові дослідження скоротилась з 66,8 до 26,1% (рисунок).

США: видатки на НДДКР у розрізі виконання, млрд. дол.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Зростання 2008/2002, %
Підприємства	193,9	200,7	208,3	226,2	247,7	269,3	289,1	149,1
Федеральний уряд США	33,2	35,0	35,6	37,7	38,9	39,9	41,7	125,8
Університети і коледжі	37,2	40,5	43,1	45,2	47,0	49,0	51,2	137,5
Інші недержавні організації (НДО)	12,3	12,1	12,1	13,0	13,5	14,3	15,6	126,4
РАЗОМ	276,6	288,3	299,2	322,1	347,0	372,5	397,6	143,8

Джерело: National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, National Patterns of R&D Resources, www.nsf.gov.

Протягом 2003—2008 рр. частка видатків на виконання НДДКР з боку підприємств зросла з 70,1 до 72,7% в загальному обсязі видатків на проведення науково-дослідних робіт і створення дослідних розробок, тоді як частка видатків на виконання НДДКР в установах, підпорядкованих федеральному уряду США, знизилась з 12 до 10,5% (табл. 1). Відповідно темп зростання видатків на виконання НДДКР в промисловості (49,1%) у 2008 р. порівняно з 2002 р. перевищив

середній рівень зростання видатків на НДДКР за цей період (43,8%).

Підприємства рік у рік збільшують також витрати на проведення наукових досліджень (табл. 2). Слід відзначити вищий темп зростання обсягу видатків компаній на наукові дослідження (48,2%) порівняно із темпом росту обсягів коштів, які виділяються на ті ж самі цілі з федерального бюджету (33,5%).

У 2008 р. видатки на НДДКР спрямовувалися переважно (60%, або 240

США: видатки на НДДКР у розрізі джерела фінансування, млрд. дол.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Зростання 2008/2002, %
Підприємства	180,7	186,2	191,4	207,8	227,3	246,9	267,8	148,2
Федеральний уряд США	77,7	83,6	88,8	93,8	98,0	101,8	103,7	133,5
Університети і коледжі	7,3	7,7	7,9	8,6	9,3	10,0	10,6	144,4
Нефедеральний уряд	2,6	2,7	2,9	2,9	3,0	3,2	3,5	135,0
Інші НДО	8,3	8,1	8,2	9,0	9,4	10,6	12,0	145,0
РАЗОМ	276,6	288,3	299,2	322,1	347,0	372,5	397,6	143,8

Джерело: National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, National Patterns of R&D Resources, www.nsf.gov.

**Кошти на виконання НДДКР, одержані провідними
університетами США в 2008 р., млрд. дол.**

Рейтинг 2008	Університет	Обсяг фінансування
1	Джонса Гопкінса	1,651
2	Штату Каліфорнія в Сан-Франциско	0,885
3	Штату Вісконсін в Медісоні	0,882
4	Штату Мічиган	0,876
5	Штату Каліфорнія в Сан-Дієго	0,871

Джерело: National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics,
National Patterns of R&D Resources, www.nsf.gov, www.ukrstat.gov.ua.

млрд. дол.) на розвиток¹, тоді як частка прикладних досліджень становила 22% (89 млрд. дол.). Питома вага видатків на фундаментальні дослідження дорівнювала одній шостій (69 млрд. дол.) усіх

видатків на НДДКР в 2008 р. У 2008 р. в університетах і коледжах США було виконано НДДКР на суму в 51,2 млрд. дол. (табл. 3) або на 4,8% більше, ніж попереднього року. На частку вищих навчальних

Таблиця 4

**Кошти на виконання НДДКР, одержані університетами й коледжами США в 2008 р.,
у розрізі наукових галузей застосування, млрд. дол.**

Галузі наук	Обсяг фінансування	Питома вага, %
Науки про життя, з них:	31,2	61,0
медичні науки	17,3	33,7
біологічні науки	9,8	19,1
сільськогосподарські науки	3,0	5,8
інші науки про життя	1,2	2,3
Інженерні науки	8,0	15,5
Фізичні науки	3,9	7,7
Науки про довкілля	2,8	5,5
Соціальні науки	1,9	3,8
Комп'ютерні науки	1,5	2,9
Психологія	0,9	1,8
Математика	0,6	1,2
Інші	0,3	0,6
РАЗОМ	51,2	100

Джерело: National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics,
National Patterns of R&D Resources, www.nsf.gov.

¹ Розвиток (development) — систематичне використання знань або розуміння, набутого в процесі досліджень, спрямованих на виробництво або створення корисних матеріалів, пристроїв, систем або методів включно з розробкою і розвитком прототипів і процесів. (Science and Engineering Indicators, 2010, p.4-8, www.nsf.gov/statistics/seind10).

закладів США припадає виконання 56% робіт у галузі фундаментальних досліджень. Якщо розглядати фінансування в розрізі окремих наукових галузей, то впадає у вічі пріоритетність фінансування НДДКР в царині наук про життя (life sciences), передусім медичних наук, на які було спрямовано третину видатків на НДДКР, отриманих університетами і коледжами (табл. 4).

Друге місце за пріоритетністю фінансування належить біологічним наукам (9,8 млрд. дол., або 19,1% видатків на НДДКР, одержаних університетами й коледжами США в 2008 р.). Щедро фінансуються і НДДКР в галузі інженерних наук. Зазначимо, що в 2008 р. обсяг фінансування НДДКР в Університеті Джонса Гопкінса перевищив річний обсяг фінансування усєї науки України (1,6 млрд. дол.) на 30 млн. дол. (див. табл. 3).

Впровадження НДДКР

Переваги від здобутих науково-технічних результатів можуть використовуватися в різних галузях економіки, хоча внесок різних секторів у створення науково-технічних продуктів неоднаковий. Серед лідерів за рівнем наукомісткості можна виділити шість переважно знаннево- і технологічно-інтенсивних (ЗТІ)¹ видів економічної діяльності американської економіки, на які в 2007 р. припадало 76% НДДКР, фінансованих за рахунок компаній, і 95% НДДКР, фінансованих з федерального бюджету США, а саме хімічну промисловість, виробництво комп'ютерів і електроніки, аерокосмічну і оборонну промисловість,

¹ Знаннево- і технологічно-інтенсивні (knowledge- and technology-intensive) галузі — знаннево інтенсивні послуги і високотехнологічні сектори промисловості.

автомобілебудування, послуги в сфері комп'ютерної техніки (КТ) і програмного забезпечення (ПЗ), науково-технічні послуги (табл. 5).

У 2007 р. компанії *хімічної промисловості* виконали найбільше НДДКР у Сполучених Штатах Америки. Найбільшою увагою користувались наукові дослідження в галузі виробництва медикаментів (47,6 млрд. дол.). Приблизно три чверті науково-дослідних робіт виконувались в лабораторіях хімічних компаній, а решта — в лабораторіях університетів, федеральних організацій тощо.

Майже всі НДДКР в галузі *комп'ютерної індустрії та електроніки* фінансуються за рахунок промисловості. На частку комп'ютерної індустрії та електроніки припадає найбільше (22,8%) видатків на НДДКР, які фінансуються за рахунок компаній. За обсягами чистих продажів у 2007 р. комп'ютерна промисловість на 6,8% перевищила обсяги чистих продажів автомобільної промисловості, що додатково свідчить про деякі зміни в настроях американських споживачів і необхідність певного коригування усталеного зразку американської мрії (автомобіль, будинок).

У 2007 р. 13,7% обсягу фінансування НДДКР за рахунок компаній було виділено на НДДКР в галузі *оброблення даних і створення програмного забезпечення*. Оскільки обчислювальні та інформаційні технології дедалі більше інтегруються в різні галузі економіки, то попит на послуги, пов'язані з такими технологіями, також зростає. Наприклад, у 1987 р. питома вага НДДКР, які виконувалися в секторі послуг в галузі КТ і ПЗ, становила лише 3,8% загального обсягу фінансування НДДКР за рахунок компаній. Упродовж 1987—2007 рр. обсяг фінансування НДДКР

Таблиця 5

**Обсяги видатків на НДДКР і продажів на внутрішньому ринку США
для провідних галузей в 2007 р., млрд. дол.**

№ п.п.	Галузі	Видатки на НДДКР, фінансовані з федерального бюджету (НФБ)	Видатки на НДДКР, фінансовані за рахунок компаній (НФК)	Обсяг чистих продажів на ринку США	НФК/ продажі, %	Частка галузі в НФБ, %	Частка галузі в НФК, %
1	Хімічна промисловість	0,7	49,8	589,9	8,4	2,5	20,5
2	Виробництво комп'ютерів і електроніки	0,3	55,3	699,5	7,9	0,9	22,8
3	Аерокосмічна і оборонна промисловість	16,9	13,4	263,3	5,1	63,5	5,5
4	Автомобілебудування	н.д.	16,0	655,3	2,4	н.д.	6,6
5	Послуги в галузі КТ і ПЗ	0,8	33,2	305,0	10,9	3,2	13,7
6	Науково-технічні послуги	6,7	16,0	89,2	18,0	25,3	6,6
	Галузі-лідери (1)+(2)+(3)+(4)+(5)+(6)	25,4	183,8	2602,1	7,1	95,4	75,7
	Інші галузі	1,2	58,9	4424,9	1,3	4,6	24,3
	РАЗОМ	26,6	242,7	7027,0	3,5	100,0	100,0

Джерело: National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, Survey of Industrial Research and Development www.nsf.gov.

в галузі комп'ютерно-інформаційних послуг зріс з 2,4 до 33,2 млрд. дол., отже, збільшення становило 13,9 раза в номінальному вимірі, або 7,6 раза з урахуванням інфляційного чинника.

Крім того, обсяг фінансування наукових досліджень в галузі комп'ютерних послуг перевищив обсяг фінансування НДДКР в *аерокосмічній та оборонній промисловості* (30,3 млрд. дол. за рахунок коштів компаній і федерального бюджету), оскільки сфера застосування комп'ютерних послуг є набагато ширшою, ніж сфера використання аерокосмічних і оборонних технологій. Найвище значення (18%) співвідношення «НФК/продажі» (видатків на НДДКР, фінансованих за рахунок компаній, до обсягів продажів на внутрішньому ринку США) зафіксовано для *науково-технічних послуг*, до яких належать розробки технологій, наукові дослідження і послуги в галузі архітектури і будівництва, що демонструє високий рівень і оперативність впровадження результатів науково-технічних розробок у Сполучених Штатах Америки.

З іншого боку, найменше значення (2,4%) співвідношення «НФК/продажі» для шести галузей-лідерів зафіксовано для *автомобілебудування*, що є навіть нижчим від середнього значення для всієї економіки загалом (3,5%). Недооцінка ролі науково-дослідних робіт американськими автогігантами негативно позначилася на розвитку цієї галузі. Внаслідок помилок в операційному і стратегічному маркетингу найбільших компаній США обсяг продажів нових автомобілів у США впав на 19,4% — з 10,8 млн. одиниць в 2007 р. до 8,7 млн. одиниць в 2008 р. Зрештою, два з трьох найбільших автовиробників США «Крайслер» («Chrysler») і

«Дженерал моторз» («General Motors») у травні — червні 2009 р. оголосили про початок процедури банкрутства.

Знаннєвомісткі технології в економіці США

XXI століття є століттям економіки знань. Питома вага сучасних знаннєво- і технологічно-інтенсивних видів економічної діяльності в економіці США є найвищою в світі й дорівнювала 38% ВВП в 2007 р.

Сполучені Штати Америки залишаються незмінним світовим лідером у галузі надання ЗТІ послуг і виробництва високотехнологічної продукції:

- США є найбільшим світовим надавачем комерційних знаннєво-інтенсивних послуг (фінансових, ділових і комунікаційних), до того ж питома вага таких послуг, яка припадає на їх частку, зросла до 34% у 2007 р.;

- США є найбільшим у світі виробником високотехнологічної продукції, (30% світового випуску такої продукції, або 360 млрд. дол.);

- США є найбільшим у світі надавачем інформаційно-комунікаційних послуг і виробником продукції в галузі інформаційних технологій, їх частка в 2007 р. становила 27% доданої вартості у цій галузі в світі.

Для порівняння внеску країн у розвиток науки та інновацій використовують два показники результатів досліджень: кількість патентів як індикатор розвитку винахідницької діяльності в певній країні та кількість публікацій фахівців певної країни в провідних наукових журналах як показник розвитку сучасних наукових досліджень.

По-перше, протягом останніх двох десятиріч США послідовно нарощували профіцит у торгівлі нематеріальними активами (intangible assets), до яких

зараховують патенти, торгові марки, авторські права тощо. У 2007 р. його обсяг перевищив 60 млрд. дол. По-друге, США міцно утримують пальму першості щодо кількості статей, цитувань, цитувань на статтю серед видань у 22 галузях наук, проіндексованих дослідницьким центром «Thomson Reuters» (табл. 6). За підсумками досліджень публікацій протягом 1998 р. — серпня 2009 р. перші сім позицій за кількістю цитувань посідають країни «Великої сімки». Росія, єдина з країн колишньої Ради економічної взаємодопомоги, перебуває на двадцятому місці за кількістю цитувань і цитувань на статтю. За кількістю статей, опублікованих протягом зазначеного періоду, США переважають її в 11 разів.

З іншого боку, американську наукову громадськість і державні структури непокоїть те, що в 2007 р. частка США у світовому експорті високотехнологічної продукції, яка в 1995 р. становила 21%, скоротилась до 14%. Зокрема, це пояснюється перенесенням випуску багатьох видів високотехнологічної продукції за межі Сполучених Штатів Америки. Загальний обсяг інвестицій США в ЗТІ галузі інших країн світу на початку 2009 р. переви-

щив 955 млрд. дол. (834 млрд. дол. — у розвиток знаннево-інтенсивних послуг, 121 млрд. дол. — у розвиток високотехнологічних галузей промисловості), тоді як обсяг прямих іноземних інвестицій у розвиток знаннево-інтенсивних секторів економіки США був на 40 % менше (390 млрд. дол. — у розвиток знаннево-інтенсивних послуг, 187 млрд. дол. — у розвиток високотехнологічних галузей промисловості). У 2008 р. від'ємне сальдо зовнішньої торгівлі США високотехнологічними товарами сягнуло 80 млрд. дол., зокрема дефіцит у торгівлі продукцією інформаційно-комунікаційної сфери становив 120 млрд. дол. Водночас обсяги експортних поставок продукції аерокосмічної галузі та електронного машинобудування перевищили обсяги імпорту товарів вищезазначених галузей до США відповідно на 55 і 25 млрд. дол.

Занепокоєння науково-освітньої громадськості США викликає і зниження якості освіти. Так, у США в 2005 р. тільки 39% дорослих віком від 25 до 34 років мали вищу або середню спеціальну освіту (tertiary education) проти 56% в Російській Федерації. Рівень викладання математики в США є

Таблиця 6

Деякі з двадцяти найбільш наукомістких країн світу за рейтингом «Thomson Reuters»

№ п.п.	Країна	Статті	Цитування	Цитування/стаття
1	США	2 974 344	44 669 056	15,02
2	Німеччина	766 162	9 406 841	12,28
3	Англія	682 018	9 399 334	13,78
...				
9	Китай	649 689	3 404 466	5,24
...				
20	Росія	273 189	1 199 538	4,39

Джерело: Thomson Reuters Essential Science Indicators, <http://scientific.thomsonreuters.com>.

низьким як для першої економіки світу. Згідно з даними оцінювання математичних знань 15-річних школярів у країнах ОЕСР, проведеного в 2006 р., американська молодь посіла тільки 25-те місце серед ровесників з 30 держав ОЕСР [9].

Проте США традиційно задовольняють попит на кваліфіковану і освічену робочу силу за рахунок заохочення імміграції. Майже 90% громадян Індії та Китаю, які здобули наукові ступені магістра або доктора філософії в університетах Сполучених Штатах Америки, залишаються працювати тут після закінчення навчання. Незважаючи на синдром подій 11 вересня 2001 р., чисельність іноземців-аспірантів в американських університетах не зменшилась. Навпаки, згідно з даними Національного наукового фонду США [10], питома вага іноземців, які захистили в США дисертації на здобуття ступеня доктора філософії, серед усіх здобувачів наукових ступенів зростає: в галузі математичних/комп'ютерних наук з 44,8% у 1995 р. до 55,7% в 2007 р., в галузі політехнічних наук — з 49,1 до 62,9%, в галузі хімічних наук — з 31,8 до 43,8%, в галузі фізичних наук — з 36,5 до 51,7%.

Сьогодні США продовжують утримувати лідируючі позиції в глобальній економіці не лише завдяки величезному місткому ринкові, ефективному

корпоративному сектору, широким можливостям для фінансування масштабних проектів, але насамперед за рахунок найвищого в світі рівня розвитку науки й техніки, досконалої системи освіти, потужної інноваційної системи, гнучкого державного регулювання і заохочення співпраці бізнесу і наукових установ, досвіду швидкого реагування на зміни в світовій економіці.

З плином часу внаслідок розвитку нових економік світу за деякими показниками Сполучені Штати Америки втрачають позиції одноосібного лідера. Світова криза 2007—2010 рр. продемонструвала проблеми глобального економічного дисбалансу, сутністю якого було те, що США виробляли менше, ніж самі споживали. Китай та інші динамічні азійські країни вкладали в економіку США, один з найбільших ринків світу, велетенські кошти, які ці держави здобули завдяки потужним експортним надходженням.

Перевагою економічного дисбалансу на користь США як світового рушія науково-технологічного прогресу є зосередження в одній країні фінансових і людських ресурсів світу, сучасного обладнання для створення знаннево-інтенсивних технологій, прориву в нові галузі знань, чим американські науковці та їх іноземні колеги збагачують науково-технологічний потенціал усіх країн світу, зокрема й України.

1. Solow R. A Contribution to the Theory of Economic Growth / R.Solow // *Quarterly Journal of Economics*. — 1956. — Vol. 70, № 1. — P. 65—94.
2. Romer P. Increasing Returns and Long-Run Growth / P.Romer // *Journal of Political Economy*. — 1986. — Vol. 94, №5. — P. 1002—1037.
3. Endogenous Growth Theory / P.Aghion, P.Howitt, M.Brant-Collett and C. García-Peñalosa. — Cambridge, Mass., USA; London: MIT Press, 1998. — 701 p.
4. Grossman G. Innovation and Growth in Global Economy / Grossman G., E. Helpman. — Cambridge, Mass., USA: MIT Press, 1991. — 376 p.
5. Jones C. R&D-Based Models of Economic Growth / C. Jones // *Journal of Political Economy*. — 1995. — Vol. 103, № 4. — P. 759—784.

6. Griffith R. How important is business r&D for economic growth and should the government subsidise it? [Электронный ресурс] / R.Griffith. — Режим доступа: http://econpapers.repec.org/paper/neruc11on/http_3a_2f_2fprints.ucl.ac.uk_2f14922_2f.htm.

7. Griffith R. How special is the special relationship? Use the impact of US R&D spillovers on UK firms as a test of technology sourcing / R.Griffith, R. Harrison and J. van Reenen //CEPR Discussion Papers .— 2004. — № 4698 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://econpapers.repec.org/paper/crpeprdp/4698.htm>.

8. The Bayh—Dole Act. A Guide to the Law and Implementing Regulations [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.cptech.org-ip-health-bd-Bayh_Dole.pdf.

9. Scientific and Engineering Indicators 2010 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/append/c1/at01-11.pdf>.

10. Scientific and Engineering Indicators 2010 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/append/c2/at02-30.xls>.

Одержано 23.04.2010

А.С.Бабанин

Развитие научно-технологического потенциала США: опыт для Украины (наукоеведческий и экономический анализ)

Рассмотрены эндогенные модели экономического роста. Отмечено, что для стран с более высоким уровнем финансирования научных исследований существуют большие шансы достичь быстреего роста совокупной факторной продуктивности. Проанализировано состояние развития научно-технологического потенциала США. Подчеркнуто, что процесс интенсификации сотрудничества предприятий и университетов был инициирован принятием в 1980 году Закона Бея—Доула. Американский опыт привлечения финансовых ресурсов промышленности для проведения научных исследований является полезным для Украины.