

КОНКУРЕНТОЗДАТНІ НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ: СИТУАЦІЯ У КРАЇНАХ КОЛИШНЬОГО СРСР

В.М.Московкін (moskovkin@bsu.edu.ru)

(Белгородський державний університет)

Матеріали перекладені українською і публікуються за джерелом:

Московкін В.М. Конкурентоспособные научные исследования: ситуация в странах бывшего СССР // Электронный журнал "Исследовано в России", 097, 994-1021, 2007.- <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2007/097.pdf>.

Стаття написана на основі серії публічних лекцій, які були прочитані студентам, аспірантам та молодим дослідникам Белгородського державного університету.

Не дивлячись на те, що держави відповідальні за рівень наукових досліджень і практично повністю фінансують фундаментальні дослідження в своїх країнах, існують добре розвинені ринки наукових досліджень, на яких науково-дослідні організації й університети, команди дослідників і окремі учені конкурують за державні контракти і гранти різних фондів, існують ринки інтелектуальної робочої сили (дослідників), де ключову роль відіграють публікації, відображені в CV ученого, існують університетські ринки підготовки наукових кадрів, для яких важливі рейтинги університетів, побудовані на основі показників їх академічного виконання, існують ринки наукових центрів колективного користування або великої дослідницької інфраструктури, де важливу роль відіграє якість і унікальність експериментального устаткування, а також існують ринки наукової періодики, де єдиним індикатором для оцінки якості наукових журналів є їх імпакт-чинник (IF). Всі ці ринки, що носять глобальний характер, тісно взаємозв'язані і не можуть існувати один без одного. У якості показників конкурентоспроможності на цих ринках служать різноманітні рейтинги, виражені через активність публікації, частоту цитованості, імпакт-чинники та ін. Слід розрізняти конкурентоспроможність областей і напрямків (кожна галузь наукових досліджень складається з багатьох напрямків) наукових досліджень в цілому, тісно пов'язаних з науковими фронтами і кластерами публікацій, і окремих досліджень, виражених в рейтингу (частоті цитованості) відповідних публікацій. Наприклад, зараз у світі спостерігається висока конкурентоспроможність медико-біологічних досліджень в цілому, досліджень в області нанонаук, інформатики і комп'ютерної техніки та ін. Це виражається в числі публікацій, яке набуває швидкого росту, а отже, і журналів цих профілів, більшою їх цитованістю, іншими словами ці області і напрямки досліджень відрізняються динамічно, а іноді й експоненційно, що розвиваються в часі науковими фронтами і кластерами публікацій. Так, за даними роботи

В.Маркусова (2006) в базі даних "Journal Citation Report" Інституту наукової інформації США за 2005 рік з 6086 журналів 50 видань мали імпакт-чинник у межах від 14,325 до 49,794, і з них тільки три журнали не відносилися до області наук про життя, тобто до області медико-біологічних досліджень.

В той же час інші області і напрями наукових досліджень, в яких тривалий час не спостерігалось наукових проривів, входять в стадію «насичення», а пізніше і в стадію «згасання», згідно економічної концепції життєвого циклу. Короткі життєві цикли наукових досліджень характерні для маргінальних і тупикових їх областей і напрямів. Під маргінальними ми розуміємо ті області і напрями досліджень, які ведуться не в руслі світових тенденцій розвитку науки, без урахування раніше накопиченого наукового знання, хоча у ряді випадків такі дослідження можуть приводити до наукових проривів і відкриттів, зроблених неординарними дослідниками.

У кількісному аспекті кожна галузь і напрямки наукових досліджень визначається своїм кластером публікацій, в якому можна виділити ядро – роботи, що заклали основу цього кластера і подальші, найбільш часто цитовані роботи. Чим більший кластер публікацій, тим розвиненіша і більш конкурентоспроможна дана галузь або напрямки досліджень. Ця конкурентоспроможність виражається у великих можливостях привертати додаткове фінансування і дослідників з інших, менш конкурентоспроможних, областей і напрямів досліджень, а також випускників університетів, що тільки вибирають галузь своїх наукових інтересів.

На наш погляд, сама проблема конкурентоспроможних наукових досліджень може слугувати предметом окремого дослідження і навіть вилитися в самостійний напрям науковедення, із застосуванням як економічних концепцій конкурентоспроможності і кластерів (Porter M.E., 1990; Porter M.E., 1998), так і досить складних математичних моделей конкурентно-коопераційних взаємодій, записаних в термінах і рівнях популя-

ційної динаміки (Московкин В.М., Муравка А.В. 2002).

При вивченні конкурентоспроможності будь-яких об'єктів, процесів і систем слід мати на увазі, що їх функціонування відбувається при одночасній дії процесів конкуренції і кооперації, причому при посиленні конкуренції відбувається одночасне посилення коопераційних і інтеграційних процесів. Наприклад, в економіці добре вивчені процеси злиття і поглинання при конкуренції фірм і компаній. Відповідаючи на виклики глобалізації і конкуренції з боку США і Японії, Європа йде по шляху створення Європейського простору досліджень (European Research Area). Експерти Єврокомісії, прогножуючи майбутнє європейської міжнародної наукової кооперації, рекомендують цей шлях країнам Латинської Америки, Магриба, Машріка, субсахарської Африки і СНД, в контексті використання досвіду 6-ої Рамкової програми ЄС по дослідженнях і розробках (FP6) і підготовки до наступної 7-ої Рамкової програми (FP7) (Shaping the future of Europe's international research cooperation, 2006). А ми зруйнували могутній єдиний науковий простір і не робимо ніяких зусиль, щоб його відновити, тим самим, підриваючи конкурентоспроможність пострадянських наукових досліджень в цілому. У цьому зв'язку хочеться відзначити, що добродійна діяльність фонду Сороса в 90-х роках 20 століття на пострадянському науковому просторі, яка будучи благом для індивідуальних учених, підвищуючи їх конкурентоспроможність, була фактично направлена на руйнування цього простору і підризу конкурентоспроможності всієї пострадянської науки, і багато в чому ця мета була досягнута.

Нижче, залежно від контексту, мова піде як про конкурентоспроможності окремих наукових досліджень, так і про конкурентоспроможність наукової системи в цілому. Під конкурентоздатними науковими дослідженнями ми будемо розуміти такі дослідження, результати яких публікуються в міжнародно визнаних наукових журналах, що входять в бази даних Інституту наукової інформації США (Institute for Science Information, ISI). Цей найбільший в світі центр наукової інформації генерує і підтримує три основні бази даних:

1. База даних по цитованості в галузі природних, точних і технічних наук (Science Citation Index, SCI), в яку входить близько 6000 журналів (стара база даних ISI, що функціонує з 1964 року);
2. База даних по цитованості в галузі соціальних наук (Social Science Citation Index, SSCI), у яку входить близько 2000 журналів;
3. База даних по мистецтву і гуманітарному знанню (Art & Humanities Citation Index, A&HCI), у яку входить трохи більше 1000 журналів.

Зверніть увагу, що в назву останньої бази даних не входить слово «Science». Західна наукова традиція не включає гуманітарне знання в наукове через відсутність при його отриманні традиційних принципів, підходів і методів, власних створенню наукового знання в природних, точних і інших галузях наук.

У вищезгадані бази даних поміщають статті з відповідних журналів і індекси їх цитованості. Інститут наукової інформації США розраховує також цитованість самих журналів, яка називається імпаکت-чинником. Він змінюється від 0 до приблизно 50 і показує як часто цитується той, або інший журнал. Імпакт-чинники друкуються на щорічній основі в журналі «Journal Citation Report». Детальнішу інформацію про імпакт-чинники можна знайти на сайті Інституту наукової інформації США за адресою: <http://www.isinet.com/products/citation/jcr.html>.

Важливо відзначити, що наукові журнали конкурують між собою (за розширення своєї бібліотечно-читацької аудиторії і залучення кращих авторів) у дуже вузьких сегментах (категоріях). Наприклад, одні тільки фізичні журнали представлені декількома десятками категорій із понад 150-ти, що входять в базу даних «SCI». Це говорить про те, що міжнародно визнані наукові журнали дуже сильно спеціалізовані і, отже, неможливо просунути в бази даних Інституту наукової інформації США (на світовий ринок наукової періодики) який-небудь універсальний журнал. В зв'язку з цим характерний приклад, який приводить в своїй критичній газетній публікації д.ф.-м.н. Роман Чернега: «Доповіді НАН України зникли з бази даних Інституту наукової інформації США ще на початку 90-х років після того, як якийсь «розумник» вирішив об'єднати в одну дві спеціалізовані серії цього журналу» (Чернега Р., 2002). В той же час існують загальнонаукові журнали, що мають більш ніж сторічні традиції («Science», «Nature»). Слід також мати на увазі, що паралельно з процесами спеціалізації досліджень і диференціації знань йдуть процеси їх інтеграції і синтезу, що зумовило останнім часом створення могутніх міждисциплінарних галузей досліджень, а, отже, і міждисциплінарних журналів (в галузі синергетики, нанонаук, геноміки, екології і т.д.).

У контексті вищевикладеного задамося питанням: чи існують конкурентоздатні наукові дослідження в пострадянських країнах?

Аналізуючи бази даних Інституту наукової інформації США, можна побачити, що тільки Росія, як правонаступник СРСР - одного з світових лідерів в галузі науки і техніки в минулому, володіє критичною масою наукових журналів в базі даних «SCI» (близько 100 журналів РАН, які поступилися для перекладу західним видавництвам наукової періодики, що складає трохи більше 1% від всієї кількості «конвертованих» (під

«конвертованими» науковими журналами ми розуміємо журнали, що входять в бази даних Інституту наукової інформації США) наукових журналів, але вона сильно відстає за цим показником від США. В світі спостерігається домінування наукових журналів США (близько 30-40% від загального числа «конвертованих» журналів), що приводить до надмірної моди на них і невідповідності реальному стану речей. Інші пострадянські країни не мають критичної маси «конвертованих» журналів. Наприклад, в Україні після розпаду СРСР щорічно на протязі останніх 15 років відмічається наявність не більше десяти таких журналів в базі даних «SCI». У двох інших базах даних пострадянські країни традиційно не представлені, тільки Росія зазвичай має не більше п'яти журналів в базі даних «SSCI». Це призводить до того, що для світової наукової громадськості не існує української, грузинської, молдавської та іншої національної пострадянської науки, оскільки вона не бачить результатів досліджень вчених з цих країн (в зв'язку з цим ми припускали використовувати терміни “Unvisible science” і “visible science” (Московкин В.М., 2005б)), представлених в їх національних журналах, а публікації цих вчених, розсіяні по інших журналах світу не формують, на наш погляд, науковий імідж вітчизняних країн. Такий імідж може бути сформований у випадку, якщо підтримка таких публікацій зведена в ранг державної наукової політики, яка зазвичай поєднується і з підтримкою власних наукових журналів. Не беручи до уваги розвинені країни, де оплата праці академічних працівників традиційно була заснована на публікаційній активності (Юдкевич М.М., 2004), слід відзначити, що вищезгадану політику зараз успішно ведуть такі амбітні країни, що розвиваються, як Іран, Туреччина і Китай. Завдяки стимулюючій науково-публікаційній політиці, Іран, за нашими оцінками (Московкин В.М., 2004а), вже повинен наздогнати Україну за кількістю SCI – публікацій (Україна після різкого падіння активності публікацій з 4 тис. SCI-публікацій в рік в 1992 р., має стабільну активність публікацій на рівні 3 тис. SCI-публікацій в рік (Московкин В.М., 2004а; Borchart A.M., 2003)). Різне зростання SCI - публікацій цієї країни пов'язане з тим, що Міністерство у справах науки, досліджень і технологій Ірану (Iran Science Research and Technology Ministry) преміює учених, що публікують свої статті в міжнародно визнаних наукових журналах, що входять в базу даних «SCI», виділяючи відповідні бюджети науково-дослідницьким інститутам і університетам (Osareh F., Wilson C.S., 2002). Зверніть увагу, що країна ісламського фундаменталізму, що розглядається демократичним Заходом як «вигнанець суспільства», підтримує своїх учених в їх прагненні показати результати влас-

них досліджень всій світовій науковій спільноті, вона вводить в базу даних «SCI» в 1997 р. три журнали (Borchart A.M., 2003; Osareh F., Wilson C.S., 2002) і вважає це великим успіхом, вона робить відмінність в термінах «Science» - як акумульоване наукове знання і «research» - як процес створення нового наукового знання, причому навіть на політичному рівні (у назві міністерства), про що у нас ніхто б і не замислювався.

Інша ісламська середньосхідна країна - Туреччина, за публікації своїх учених в «конвертованих» журналах також виплачує премії в розмірі від 100 до 300 дол. США за одну публікацію залежно від імпакт-чинника журналу (Демченко А., 2005). Китай за активністю публікацій в 1995 р. обігнав Індію (Московкин В.М., 2004а; Borchart A.M., 2003), яка завжди мала багато власних англомовних журналів і хороші наукові традиції, закладені Великобританією (активність публікацій Індії стабільно тримається на рівні 10-12 тис. SCI - публікацій на рік). Відзначимо, що зараз Індія і Китай викликають заклопотаність у Євросоюзу в зв'язку з могутнім зростанням університетського і академічного секторів. Раніше в Польщі підтримка власних наукових журналів була зведена в ранг державної наукової політики і мала такий же статус як підтримка вищої освіти (Московкин В.М., 2005б). В світі добре відомий бренд польських англомовних журналів - «Acta». Останнім часом науковий потенціал у країнах Центральної та Східної Європи схильний до складних процесів, з одного боку ці країни активно інтегруються в Рамкові програми ЄС за дослідженнями та розробками (FP6, FP7), з іншої – ЄС і НАТО не потрібна сильна наука в їх периферійних членах. Ще гірше положення пострадянських країн і їх наукових систем, яких в умовах глобалізації і жорсткої конкуренції, основні гравці на цьому полі намагаються відкинути на узбіччя науково-технічного процесу.

Дуже важливо відзначити, що власні «конвертовані» журнали і потік «конвертованих» публікацій в цілому можуть виникнути тільки в тому випадку, якщо до країни надходить репрезентативний світовий потік наукової інформації, оскільки без нього неможливо генерувати нове знання. Це найболючіше місце країн, що відокремилися від Росії. Про які серйозні конкурентоздатні наукові дослідження може йтися в Україні, Молдові, Грузії і інших пострадянських країнах, якщо бази даних Інституту наукової інформації США недоступні (річна підписка складає близько 20 тис. дол. США на рік, слабке знання англійської мови пострадянськими ученими), а руйнування зв'язків з Москвою призвело до практичного припинення надходження до цих країн реферативних і інших видань ВІНІТІ (Колишній Всесоюзний, а зараз Всеросійський Інститут науково-технічної інформації (Москва)), та і сам ВІНІТІ перейшов на світові ціни

продажу інформаційних продуктів (річна підписка на один зведений том реферативного журналу складає близько 500 дол. США). Замість того, щоб відновлювати співпрацю з ВІНІТІ, ці країни стали створювати власні системи наукової інформації, які вкрай неефективні. Наприклад, реферативні журнали України («Джерело», «Економіка і економічні науки», «Політика і політичні науки») не в змозі охопити навіть 50-60% власної наукової періодики, яка і так добре доступна (Московкин В.М., 2005б).

У зв'язку з цим показові два приклади (Московкин В.М., 2005б):

1. Під час жорсткого радянсько-американського суперництва (60-70-і рр. XX ст.) американці порівнювали створення ВІНІТІ з такою подією, як запуск першого штучного супутника Землі, про це говорив і сам Юджін Гарфілд – засновник Інституту наукової інформації США і розробник бази даних по цитованості «SCI».

2. Американці в ці ж роки говорили про те, що для розвитку власної науки досить купувати реферативні журнали ВІНІТІ і перекладати їх англійською мовою.

Звідси витікає, що вони добре розуміли важливість значущість концентрації первинної наукової інформації, розсіяній по всьому світу, і перекладу її в компактну форму. Кваліфіковані учені-референти, які притягувалися зі всього СРСР, готували дуже змістовні реферати на статті, що поступали зі всього світу у ВІНІТІ, після прочитання яких, іноді відпадала необхідність звернення до першоджерела, а виробничо-видавничий комбінат ВІНІТІ (Люберці) оперативно виконував всі замовлення по відправці ксерокопій наукових статей. На основі первинної наукової інформації, що поступає зі всього світу, провідні вчені країни готували за своїми напрямом аналітичні огляди об'ємом в 10 друкованих аркушів, які видавалися в серії ВІНІТІ «Підсумки науки і техніки».

На жаль, зараз якість реферативних журналів ВІНІТІ, як і всього іншого, погіршала, але йому вдається підтримувати документопотік на рівні 1 млн. першоджерел на рік, також як і його головному конкурентові – Інституту наукової інформації США (Московкин В.М., 2005б). Важко судити наскільки перетинаються ці два документопотіки. Для прояснення цього питання, на наш погляд, необхідно в журнальних покажчиках ВІНІТІ давати посилання на входження журналів, що ним реферуються, в бази даних «SCI» і «SSCI» (для реферативних журналів «Економіка промисловості» і «Організація управління»).

Отже, зі всього вищесказаного виходить, що в пострадянських країнах, за винятком Росії, практично відсутні конкурентоздатні наукові дослідження і «конвертована» наука в цілому. Ми добре бачимо, що в цих країнах культивується «містечкова» наука в поєднанні з процесом

переходу на національні мови в сферах освіти і наукових досліджень. З нашими висновками добре узгоджуються міркування відомого українського економіста Юрія Бажала (2003), який відзначав відсутність рейтингових вітчизняних наукових журналів (такі журнали відомий український біолог Олександр Демченко називає «інформаційними могилями» (Демченко А., 2005)) і загальноприйнятої практики публікації результатів наукових досліджень за кордоном, «для світового наукового співтовариства сучасна українська наука, зокрема економічна, залишається «terra incognita» (цей висновок був зроблений на основі наукометричного дослідження представника української діаспори Єна Міруцькі, що працює у Франції (Mirucki J., 1999)).

Але при цьому, ми не хочемо сказати, що в Росії все йде чудово в галузі конкурентоздатних наукових досліджень. Просто вона, як правонаступник СРСР, успадкувала величезний науковий потенціал, який ще не встигли повністю зруйнувати, включаючи могутню науково-інформаційно-комунікаційну інфраструктуру (ВІНІТІ ІНІСН (Інститут наукової інформації по суспільних науках (Москва)), найбільші наукові бібліотеки, кращі наукові журнали та ін.), що дозволяє їй більш менш пристойно виглядати на світовому ринку конкурентоздатних наукових досліджень. Погляди Росії до цих пір враховують США і ЄС при плануванні амбітних міжнародних науково-дослідних програм і проєктів, включаючи проєкти по колективному використанню великої науково-дослідної інфраструктури (large research infrastructure, проєкти ЄС), вона достатньо добре була інтегрована в FP6 (6-а Рамкова програма ЄС по дослідженнях і розробках) і перед нею відкриваються добрі перспективи з приводу участі в FP7, оскільки в останній вперше будуть серйозно підтримані фундаментальні наукові дослідження (Єврокомісія планує підтримати специфічну програму «Ideas» в рамках FP7 (2007-2013гг.) в об'ємі 11862 млн. євро (Commission proposal for the 7th research framework programme, 2005; Московкин В.М., 2006)). В цілому, місце Росії в світі за показниками науково-дослідницької результативності приведено в таблиці 1, складеною нами за наслідками наукометричного дослідження Девіда Кінга (Office of Science and Technology, Лондон) (King D. A., 2004), заснованого на базах даних ISI. Ті ж місця (8-і в світі по кількості опублікованих статей і 15-і – по цитованості) Росія займала при розгляді і ширшого десятирічного інтервалу часу (1994-2004 рр.), про що можна судити за інформацією, розміщеній на сайті: www.scientific.ru з посиланням на мережевий ресурс ISI (Маркусова В., 2006).

З цієї таблиці видно, що якщо світова частка по цитованості для США в 1,4 рази перевищує таку частку по активності публікацій, то для Ро-

сії має місце зворотне співвідношення: світова частка по активності публікації в 2,4 разу пере-

вищує таку частку по цитованості. Це можна пояснити двома причинами:

Таблиця 1

Провідні країни світу за наслідками публікаційної активності і цитування за період від 1997 року до 2001 року

| № | Країна | Кількість SCI-публікацій | | Кількість цитувань | | Місце в світі |
|----|-----------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| | | абс. значення | світова частка, % | абс. значення | світова частка, % | |
| 1 | США | 1265808 | 34,86 | 10850549 | 49,43 | 1 |
| 2 | Велика Британія | 342535 | 9,43 | 2500035 | 11,39 | 2 |
| 3 | Японія | 336858 | 9,28 | 1852271 | 8,44 | 4 |
| 4 | Німеччина | 318286 | 8,76 | 2199617 | 10,02 | 3 |
| 5 | Франція | 232058 | 6,39 | 1513090 | 6,89 | 5 |
| 6 | Канада | 166216 | 4,58 | 1164450 | 5,30 | 6 |
| 7 | Італія | 147023 | 4,05 | 964164 | 4,39 | 7 |
| 8 | Росія | 123629 | 3,40 | 315016 | 1,43 | 15 |
| 9 | Китай | 115339 | 3,18 | 341519 | 1,56 | 13 |
| 10 | Іспанія | 103454 | 2,85 | 559875 | 2,55 | 11 |
| 11 | Австралія | 103300 | 2,84 | 623636 | 2,84 | 10 |
| 12 | Нідерланди | 92526 | 2,55 | 759027 | 3,46 | 8 |
| 13 | Індія | 77201 | 2,13 | 188481 | 0,86 | 20 |
| 14 | Швеція | 72927 | 2,01 | 548112 | 2,50 | 12 |
| 15 | Швейцарія | 66761 | 1,84 | 647013 | 2,95 | 9 |
| ЄС | 15 | 1347985 | 37,12 | 8628152 | 39,3 | |

1. Домінуванням американських журналів і модою на цитування статей американських авторів (див. прим. 3);

2. Публікацією статей російських учених, переважно в низькорейтингових журналах, що входять в бази даних Інституту наукової інформації США.

Строго доведемо друге положення. Для цього підрахуємо внесок у загальну публікаційну активність російських вчених, отриманий за рахунок публікацій в російських академічних журналах, що входять в базу даних "SCI" Інституту наукової інформації США. За нашими оцінками середня нижня межа кількості статей в одному журналі РАН, що входять в цю базу даних, в перерахунку на журнали, що виходять 6 разів на рік (журнали РАН виходять 6 або 12 разів на рік), складає приблизно 20 статей. Враховуючи ту обставину, що кількість таких журналів вже достатньо довго тримається на рівні 100, тоді загальна кількість даних SCI - публікацій за п'ятирічний період складе:

$20 \times 6 \times 100 \times 5 = 60000$ статей. Це складає приблизно 50% від загальної кількості російських SCI - публікацій (табл. 1) За нашими розрахун-

ками виконаними на рівень 2000 р., середній ім-пакт-чинник більшості категорій російських наукових журналів не перевищував 0,5. Виключення склав середній ім-пакт-чинник російських фізичних журналів, рівний 0,604 (для 27 журналів) (Московкин В.М., 2004б). В той же час для високо рейтингових журналів ім-пакт-чинник змінюється від 10 до більш ніж 50 (Московкин В.М., 2004б). Таким чином, принаймні, 50% російських SCI - статей за той проміжок часу, що розглядається, опубліковані в низькорейтингових журналах. Насправді цей показник набагато вищий за рахунок публікацій російських вчених у низькорейтингових західних наукових журналах. Цікаво відзначити, що показники цитування різних країн світу добре корелюють з обчисленою нами сумарною загальною оцінкою (Overall Score) академічного виконання провідних університетів світу (<http://ed.sjtu.edu.cn/ranking.htm>) (табл. 2).

Це говорить про те, що за винятком Росії конкурентоздатні наукові дослідження зосереджені, в основному, у провідних університетах країн світу.

Таблиця 2

Порівняння показників цитування різних країн із загальною оцінкою академічного виконання провідних університетів світу

| № | Країна | Кількість цитувань, 1997-2001 рр. | Провідні університети світу, 2003 рік | | | |
|----|-----------------|-----------------------------------|---|-------|-------------------------|-------|
| | | | Загальна оцінка академічного виконання (500 кращих університетів світу) | Місце | Кількість університетів | Місце |
| 1 | США | 10850549 | 4087,9 | 1 | 161 | 1 |
| 2 | Велика Британія | 2500035 | 885,6 | 2 | 42 | 2 |
| 3 | Німеччина | 2199617 | 715,7 | 3 | 42 | 3 |
| 4 | Японія | 1852271 | 585 | 4 | 36 | 4 |
| 5 | Франція | 1513090 | 352,3 | 6 | 22 | 6 |
| 6 | Канада | 1164450 | 438,1 | 5 | 24 | 5 |
| 7 | Італія | 964164 | 316,6 | 7 | 22 | 7 |
| 8 | Нідерланди | 759027 | 249 | 8 | 12 | 10 |
| 9 | Швейцарія | 647013 | 189 | 11 | 8 | 14 |
| 10 | Австралія | 623636 | 238,6 | 9 | 13 | 8 |
| 11 | Іспанія | 559875 | 142,4 | 12 | 13 | 9 |
| 12 | Швеція | 548112 | 217,8 | 10 | 10 | 11 |
| 13 | Китай | 341519 | 104,6 | 16 | 9 | 12 |
| 14 | Бельгія | 339895 | 122,1 | 13 | 7 | 15 |
| 15 | Росія | 3 15016 | 31,8 | 29 | 2 | 31 |

Задасмося тепер питанням: як все вищесказане можна трансформувати в практику наукових досліджень. Тут, перш за все, ми пропонуємо проводити систематичний інформаційно-наукометричний аналіз на початковому (попередньому) етапі виконання будь-яких науково-дослідних і дисертаційних робіт з метою відстежування тенденцій розвитку наукових досліджень в тій або іншій галузі, ідентифікації проблематики, що швидко росте (наукові фронти) або затухає, кластерів наукових публікацій (множина взаємозв'язаних перехресними посиланнями публікацій) та ін. (Московкин В.М., 2000). У багатьох країнах світу інструментом для такого інформаційного моніторингу і наукового прогнозування служать бази даних Інституту наукової інформації США. За відсутності таких баз даних слідє використовувати вітчизняні бази даних ВІНІТІ і ІНІСНа, що відстежують світовий потік наукової інформації. Додатково, в першу чергу для дисертантів, необхідний ретельний аналіз електронних каталогів по авторефератах дисертацій і їх повнотекстових баз даних, доступних на сайтах ДПНТБ (Москва) (<http://www.gpntb.ru>) і НБУ ім. В.І.Вернадського (Київ) (<http://www.nbuv.gov.ua>), а також робота з повнотекстовою базою даних дисертацій РДБ (Москва), доступ до якої має багато російських

університетів.

Ті, хто займаються фундаментальними дослідженнями в галузях природних і точних наук, а також інжиніринговими додатками, крім роботи з базою даних ВІНІТІ, повинні знаходити можливість виходу на базу даних «SCI». Наприклад, в Росії завдяки угоді між Російським Фондом Фундаментальних Досліджень (РФФД) і Інститутом наукової інформації США, близько 290 бібліотек російських академічних інститутів мають доступ до цієї бази даних (див. сайт російської електронної бібліотеки: <http://www.library.ru>). Важливо також відзначити, що скоро з досвідченої експлуатації вийде перша російська мережева пошукова і бібліометрична система – Показчик РФФД (стежите за інформацією на сайті РФФД). Ця база даних містить широкий спектр наукометричних параметрів, що дозволяють проводити всілякі вибірки для оцінки діяльності індивідуальних учених і наукових колективів. Окрім великих статистичних матеріалів цей Показчик міститиме Показчик (індекс) наукового цитування, який вже отримав високу оцінку засновника «SCI» доктора Юджіна Гарфілда (Маркусова В., 2006).

Вибіркові статті з провідних журналів світу можна замовляти по e-mail через Ваших колег, що працюють за кордоном, у яких зазвичай є

безкоштовний доступ до баз даних Інституту наукової інформації США. Робіть замовлення в своїх наукових бібліотеках на підписку ключових міжнародних наукових журналів у Вашій галузі знань. Відзначимо, що за кордоном наукові бібліотеки при дефіциті засобів на підписку наукових журналів (витрати на річну підписку одного наукового журналу складають близько 1 тис. дол. США), виписують з переліку близьких за тематикою журналів ті з них, які мають найбільш високі імпакт-чинники. Це один з основних принципів науково-бібліотечного менеджменту. Слід також мати на увазі, що з метою реклами деякі крупні видавництва наукової періодики тимчасово надають безкоштовний доступ до своїх журналів.

Наприклад, найкрупніше видавництво наукової періодики «Elsevier» (1882 журнали) з метою реклами періодично надає відкритий доступ до своїх поточних журналів через інформаційний портал <http://www.sciencedirect.com>. Слід також використовувати могутні пошукові системи наукової інформації типа WEB of science, Scopus Scirus і Google Scholar, а також ті величезні можливості з приводу пошуку наукової інформації, які надає зараз могутній міжнародний рух по відкритому доступу до наукового і гуманітарного знання через інституційні електронні архіви (бібліотеки, репозитарії) відкритого доступу до наукових публікацій і онлайнів наукові журнали відкритого доступу, що рецензуються.

Великі можливості для пошуку наукової інформації надає американський бібліотечний консорціум EBSCO Publishing. Його оперативна інтерактивна довідково-бібліографічна система EBSCOhost доступна через Інтернет або, при прямому включенні, надає велику різноманітність повнотекстових ліцензованих баз даних по науковій періодиці від ведучих інформаційних постачальників, серед яких такі великі видавництва наукової періодики, як Blackwell Publishing, Kluwer Springer Taylor & Francis Wiley, SAGE Publication, The MIT Press. За даними Library Journal 83,3% академічних бібліотек США вважають EBSCOhost основним засобом для пошуку наукової інформації. Біля 85% університетів США і 75% європейських університетів мають доступ до цього інтегрованого інформаційного ресурсу. Згідно презентаційних матеріалів консорціуму EBSCO Publishing його база даних Academic Search Premier дає доступ до 4650 повнотекстових наукових журналів, 8039 журналів з рефератами, 3618 наукових журналів, що рецензуються, 1897 журналів, що входять в бази даних ISI (у базу даних «SCI» входить 989 журналів, «SSCI»- 543, «A & HCI» -284). База даних «Business Source Premier» надає доступ до 7792 повнотекстових економічних і ділових журналів і 8800 журналів з рефератами, а реферативна база даних «MEDLINE» – до 4600 журналів медич-

ного профілю з рефератами.

Ті, хто займаються дослідженнями в галузі соціально - економічних наук повинні знати, що західна наукова традиція в цій галузі відмінна від радянської та пострадянської. Дослідження в цій галузі ґрунтуються на серйозній емпіричній базі і достатньо складних математичних моделях (Московкин В.М., 2005а). Тут Захід, критикуючи марксистські концепції в науково-дослідній сфері діє я раз по Марксу, який писав, що «наука тоді стає наукою, коли їй вдається скористатися математикою»(Очевидно, частково, тому на Заході нематематизоване гуманітарне знання не відносять до наукового). Вищевикладене є головною причиною - чому не вдається просунути пострадянські соціально-економічні журнали в базу даних «SSCI».

Треба також розуміти, яка проблематика може представити інтерес для світової наукової громадськості, а, отже, і для «конвертованих» наукових журналів, а це досягається вищезгаданим моніторингом наукової періодики і інформаційно-наукометричним аналізом наукових публікацій. Але це не означає, що не потрібно займатися проблемами економічного, соціокультурного і інноваційно-технологічного розвитку своєї країни і її регіонів. При цьому лише необхідно використовувати сучасний і різноманітний методологічний інструментарій, напрацьований у всьому світі, причому не тільки з підручників і монографій, де все швидко застаріває, а з поточних наукових журналів, зокрема онлайнів. Зверніть увагу, що все нове наукове знання з'являється на світло через журнальні публікації або препринти, тому у всьому світі дослідники з нетерпінням чекають на вихід у світ чергових номерів журналів за їхнім профілем, маючи, звичайно, під рукою ключову довідкову допомогу і монографії. У контексті обговорюваної нами проблеми цікавим є вислів українського вченого-біолога Олександра Демченко: «Важко уявити, скільки зусиль і зайвих засобів витрачаються на дослідження, що є неефективними і несучасними лише тому, що вони відбуваються у темряві» (Демченко А., 2005).

Припустимо, що з урахуванням всього вищесказаного Вам вдалося провести конкурентоздатне наукове дослідження і отримати «конвертовані» наукові результати, але це не гарантує того, що Вам вдасться швидко їх опублікувати в міжнародно визнаному науковому журналі, особливо якщо Вас ще не знають по таких публікаціях. Часто непереборним бар'єром тут може служити недостатньо якісний англійський переклад, навіть якщо він зроблений професійним філологом-перекладачем. Тільки Ваше бездоганне знання англійської термінології у Вашій області досліджень в кооперації з хорошим перекладачем можуть вирішити проблему. Але в ідеалі потрібно самому вчитися писати статті ан-

лійською мовою. Перш ніж відправити статтю до якого-небудь «конвертованого» журналу, слід ретельно вивчити всі журнали Вашого профілю (категорії), відстежуючи їх імпаکت-чинники. При цьому Ви повинні слідувати принципу: чим більш значущий, на Ваш погляд, отриманий науковий результат, тим в більш рейтинговий журнал (журнал з великим імпакт-чинником) повинна бути направлена стаття, що висловлює цей результат.

Але, не дивлячись на все це, могутній міжнародний рух по відкритому доступу до наукового і гуманітарного знання дає унікальний шанс вітчизняним молодим дослідникам, минувши складні і довготривалі процедури публікацій статей в «конвертованих» журналах, показати всі свої кращі наукові результати світовій науковій громадськості через виділений онлайнний доступ. Він же зараз використовується всіма зарубіжними ученими, щоб прискорити дифузію їх наукових результатів, опублікованих в «конвертованих» журналах. Тут йдеться про інституційні електронні архіви (бібліотеки, репозитарії) відкритого доступу до наукових публікацій, світовий реєстр яких ведеться Саутхемптонським університетом (Великобританія) (Московкин В.М., 2005а; <http://archives.eprints.org>).

Будапештська ініціатива відкритого доступу до наукового гуманітарного знання (International Budapest Open Access Initiative, BOAI (лютий 2002г.)) і однойменні Берлінська (підписана в жовтні 2003 р. 19-тма європейськими науковими організаціями, кількість членів цієї декларації до кінця 2006 р. досягла 192 (<http://www.zim.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>)) та Шотландська (Підписана в жовтні 2004 р. 20-тма шотландськими науковими організаціями (в основному університетами) (<http://scur.ac.uk/WG/OATS/index.html>)) декларації настійно рекомендують на базі наукових організацій і університетів створювати такі електронні архіви, а ученим - самоархівувати (self-archiving) раніше опубліковані статті в цих архівах. В результаті проведення наукометричних досліджень встановлено, що цитованість журналів збільшується в 3-5 разів після розміщення опублікованих в них статей в електронних архівах (Lawrence S., 2001; <http://zhurnal.apelarn.ru/articles/2007/097.pdf>), видавці наукових журналів стали активно давати «зелене світло» інститутам і авторам на процес самоархівування (Московкин В.М., 2005а). На кінець 2006 р., за нашими розрахунками, виконаними на основі довідника Romeo по видавничим політикам самоархівування статей (<http://romeo.eprint.org/publisher.html>), з 209 видавців, що випускають близько 9,5 тис. журналів, 171 видавець (що випускають близько 8,7 тис. журналів) або близько 82% (близько 92% журналів) дали дозвіл на цей процес. Серед них найбі-

льші видавництва наукових журналів: Elsevier (1882 журнали), Taylor&Francis (909), Kluwer (837, зараз входить в Springer), Blackwell, Publishing (698), Springer Verlag (502), John Wiley & Sons, Inc. (412), SAGE Publications (368) і ін., включаючи російську «Інтерперіодіку» (98 журналів).

У світовому реєстрі інституційних електронних архівів відкритого доступу до наукових публікацій нами на 12.02.2007 роки було зареєстровано 837 архівів (на 01.07.2005 р. - 460, на 11.04.2006 р. - 658 архівів). Лідерами по кількості таких архівів є США (212 архівів), Великобританія (91) і Німеччина (73). Росія представлена чотирма електронними архівами - мережею «Socionet» (Інститут економіки і організації промислового виробництва з РАН Новосибірськ), електронними архівами Уральського і Красноярського держуніверситетів і мережевою інноваційною інфраструктурою, створеною за підтримки РАН. В середині 2006 року був запущений перший український інституційний електронний архів відкритого доступу до наукових публікацій - Ukraine Eprints. Найбільш великими такими архівами є: PubMed Central Національного інституту здоров'я США (793770 записів), arXiv.org.e-Print archiv (406713) SciELO-Public Health (Бразилія, 66451), RePEc Research Paper in Economics (92129), Networked Digital Library of Theses and Dissertation Union Catalog (США, 247556), Humanities Text Initiative (США, 323608) CiteSeer PSU OAI (716765), CCLRC e Publication Archive (Великобританія, 23373) та ін.

Якщо з часом всі автори приймуть політику самоархівування в якості основної в розповсюдженні результатів їх наукових досліджень, то будь-яка стаття з баз даних Інституту наукової інформації США, замовлення якої коштує від 20 до 40 дол. США, стане безкоштовно доступним через систему вищезгаданих архівів, але для цього повинні бути підключені могутні інформаційно-пошукові машини, що здійснюють пошук по всіх інституційних електронних архівах і пов'язані з рештою всіх серверів (електронними сховищами) наукової інформації. Певний інтерес тут, на наш погляд, представляє технологія пошуку, використовувана в пошуковій системі Google Scholar (<http://www.scholar.google.com>), яка, в якості інституційного електронного архіву відкритого доступу до наукових публікацій, сама входить в світовий реєстр таких архівів (у наш час ця проблема вирішується у рамках Open Citation Project, який розвиває навігаційну систему та аналіз цитування для архівів, які розглядаються (<http://www.eprints.org>)).

Крім самоархівування вже опублікованих статей міжнародний рух по відкритому доступу до наукового і гуманітарного знання, рекомендує розміщувати раніше неопубліковані роботи в онлайнні наукових журналах відкритого досту-

пу. Необхідно знати передісторію даного питання і причини зародження руху по відкритому доступу до наукового і гуманітарного знання.

Формування світової наукової спільноти почалося після 1660 р., і з тих пір число учених росте в геометричній прогресії, причому швидше, ніж зростання народонаселення (Земсков А.И., 2005). Це, у свою чергу, приводить до аналогічного зростання числа наукових публікацій, а, отже, і наукових журналів. До цього часу традиційна модель видання і розповсюдження наукових журналів, налагоджена протягом декількох сторіч, і в основі якої лежать наукове рецензування і редагування, стала непомірно витратною. Вартість підписки на наукові журнали росте не менше ніж на 8-10% на рік (Земсков А.И., 2005; The librarian blues, 2005), а середня річна вартість підписки одного журналу складає зараз близько 1000 дол. США. Причому це відбувається на тлі загальної фінансової кризи, яка приводить до постійного урізування бюджетів публічних наукових бібліотек. Все вищесказане, починаючи з 1991 р. (дослідники в області фізики високих енергій створили електронний архів ArXiv.org, який сьогодні забезпечує вільний онлайн-доступ до близько 3,5 тис. статей щорічно, що представляють інтерес для 70 тис. дослідників у всьому світі (Campaign for free access, 2005)) послужило першопричиною зародження міжнародного руху по відкритому доступу до наукового і гуманітарного знання, в основу якого був покладений фундаментальний принцип: нове знання, створене за рахунок суспільних фондів, тобто за рахунок засобів платників податків, повинно бути вільно доступним світовій науковій спільноті. І був знайдений вихід в створенні інституційних електронних архівів (бібліотек, репозитаріїв) відкритого доступу до наукових публікацій, якщо практично не ущемляє права комерційних видавців, але піднімає нову проблему по фінансуванню вищезгаданих архівів.

Тут навіть піднімається питання про перехід на модель, згідно якої автор оплачує розміщення своїх публікацій в таких архівах («author pays» model).

Повертаючись до розгляду науково-публікаційної ситуації на пострадянському науковому просторі, слідє якнайскоріше ініціювати ухвалення Декларацій по відкритому доступу до наукового і гуманітарного знання, по аналогії з раніше описаними зарубіжними деклараціями, щоб активізувати процеси створення інституційних електронних архівів і самоархівування в них статей з боку учених, а також створення онлайн-нових наукових журналів відкритого доступу. За наявності у Вас конкурентоздатних наукових результатів необхідно намагатися шукати партнерів для участі в FP7 (Московкин В.М., 2006), розміщуючи на платформі CORDIS свої наукові профілі. При цьому потрібно мати на увазі, що

вперше в рамках реалізації цих програм (з 1980 р.) Єврокомісія планує підтримати в FP7 індивідуальні команди учених, що працюють в області фундаментальних досліджень (див. прим.12). При розробці FP7 в основному зверталася увага на її спрощення у порівнянні з FP6. Як жартівливо висловився з цього приводу комісар ЄС по науці і дослідженням Янес Поточнік (Janez Potočnik): «Давайте зробимо програму на стільки простою, щоб навіть комісар міг її пояснити» і далі «в кінці мого мандата будуть тільки дві можливі заяви: або ми зробили спрощення, або спрощення виявилось просто фікцією» (FP7 should touch lives directly, says Potočnik, 2006). Це дуже важливий момент, бо FP6 відлякувала багато наукових колективів складністю підготовчих процедур. Звернемо увагу ще на одну проблему, яка викликає роздратування у багатьох пострадянських учених. Це переліки журналів ВАК, в яких можуть публікуватися результати кандидатських і докторських дисертацій. Ми не кажемо про те, як формуються ці переліки і які за змістом статті друкуються в цих журналах в умовах, коли претенденти оплачують їх, а звернемо увагу на те, що у цих переліках відсутні міжнародно визнані журнали (в кінці 2006 р. ВАК Росії опублікував перелік таких журналів, наклавши на них надмірно високий критерій на імпакт-чинник (IF D 6), внаслідок чого до цього переліку увійшли 1379 журналів, з яких 74% журналів, за нашою оцінкою, відносилися до наук про життя, що ставить в нерівні умови публікації у решті всіх галузей наук). Їх дуже багато і, звичайно, не треба їх всі перераховувати, але слідувало б зазначити, що статті, опубліковані в журналах бази даних «SCI», «SSCI» і «A&HCI» Інституту наукової інформації США зараховуються дисертантам як залікові, причому з подвоєним коефіцієнтом, враховуючи високий рівень вищезгаданих журналів, в багато чому за рахунок подвійного анонімного рецензування статей ведучими ученими у відповідних областях (Московкин В.М., 2005а).

У зв'язку з цим, на аргумент вітчизняних молодих учених «вітчизняні публікації потрібні для захисту дисертацій», Олександр Демченко резонно відповідає: «Адже при сучасному стані з вітчизняними журналами, і дисертації, і публікації йдуть в одну братську інформаційну могилу. І лише з підйомом рівня журналів можлива форма дисертацій, широко поширена на Заході. Тому дисертація складається з копій опублікованих праць, до яких тільки додається розширений огляд літератури (щоб показати ерудицію дисертанта), загальне обговорення і висновки, де підкреслюється його особистий внесок» (Демченко А., 2005).

Ви не замислювалися над тим, чому у нас до цих пір так наполегливо ігноруються західні стандарти оцінки науково-публікаційної діяльності, причому не тільки з боку наукового менеджмен-

ту, але і з боку наукової академічної еліти? Річ у тому, що слідування цим стандартам переверне все «з ніг на голову». Потрібно мати політичну волю, щоб переламати ситуацію, що склалася, і почати підтримувати учених в їх прагненні публікувати свої роботи у міжнародно визнаних журналах так, як це традиційно робиться в розвинених країнах і починає практикуватися в Туреччині, Ірані, Китаї, Мексиці і інших країнах, що розвиваються. Таким чином, зі всього вищесказаного виходить, що найбільша проблема, пов'язана з конкурентоспроможністю пострадянських наукових досліджень, лежить в інформаційно-комунікаційній сфері і для її вирішення не потрібно яких-небудь надзвичайних заходів, які вимагають величезних фінансових впливів.

Все, що для цього потрібно - це:

1. Відкрити доступ пострадянської наукової громадськості до всього світового потоку наукової інформації (оперативно купувати найбільш значущі бази даних наукової інформації, включаючи бази даних Інституту наукової інформації США).

2. Зробити доступними світовій науковій спільноті результати вітчизняних наукових досліджень, у тому числі і за рахунок введення національних журналів в бази даних Інституту наукової інформації США, створення інституціональних електронних архівів і онлайнових наукових журналів відкритого доступу.

3. Підтримати пострадянських дослідників в їх прагненні публікувати свої роботи в міжнародно визнаних журналах. Як добре висловився в зв'язку з цим Олександр Демченко: «Найбільший злочин по відношенню до ученого - це зав'язати йому очі, примусити працювати в темряві, не бачачи горизонтів сучасної науки» (Демченко А., 2005).

Хочеться сподіватися, що дана стаття допоможе молодим дослідникам дещо переосмислити їх роль в науці, спонукає їх проводити наукові дослідження не в темряві, а в руслі світових тенденцій розвитку їх конкретних галузей, а також відмовитися від практики напряму результатів своїх досліджень в «братські інформаційні могили».

Літературні джерела

Бажал Ю. Кількісний аналіз наукового апарата джерельної бази публікацій (на матеріалі статей у фахових виданнях з економіки) / Ю. Бажал // Бюлетень ВАК України. - 2003. - № 4. - С. 19-28.

Демченко А. Українська наука: чорна дыра в потоках інформації / Олександр Демченко // Зеркало недели. - 2005. - № 17. - С. 15.

Земсков А. И. Роль библиотек на мировом рынке научных публикаций / А. И. Земсков, Г. А. Евстигнеева // Вестник РФФИ. - 2005. - № 4. - С. 51-56.

Маркусова В. Оцените по достоинству. Зачем России догонять Бермуды? / В. Маркусова // Поиск, 2006. - № 32-33. - С. 5.

Московкин В. М. Академическая конкурентоспособность классических университетов / Московкин В. М. - Х. : Universitates: наука и просвещение, 2004. - № 4. - С. 12-20.

Московкин В. М. Европейские дебаты и предложения для 7-й Рамочной программы ЕС по НИОКР / В. М. Московкин // Новый Коллегиум. - 2006. - № 1. - С. 8-12.

Московкин В. М. Информационно-наукметрические исследования на начальном этапе проведения НИОКР и диссертационных работ / В. М. Московкин, А. М. Кирюхин, Л. Д. Божко // Наука та наукознавство. - 2000. - № 4. - С. 92-98.

Московкин В. М. Моделирование конкурентно-кооперационных взаимодействий (Контекст уравнений популяционной динамики в социально-экономических системах) / В. М. Московкин, А. В. Муравка. - Х. : Бизнес Информ.,

2002. - № 5-6. - С. 27-34.

Московкин В. М. О конкурентоспособности постсоветских научных журналов / Московкин В. М. - Х. : Universitates: наука и просвещение, 2004. - № 1. - С. 88-92.

Московкин В. М. Повышение научно-исследовательской компетенции классических университетов / Московкин В. М. - Х. : Universitates: наука и просвещение, 2005. - № 4. - С. 28-30.

Московкин В. М. Существует ли "конвертируемая наука" в постсоветских странах / В. М. Московкин. - Х. : Новый Коллегиум, 2005. - № 1-2. - С. 21-27.

Чернега Р. Одиннадцать лет застоя после провозглашения реформирования / Роман Чернега // Зеркало недели. - 2002. - № 8. - С. 333.

Юдкевич М. М. Публикуй или проиграешь / М. М. Юдкевич // Вопросы образования. - 2004. - № 4. - С. 107-120.

Borchart A. M. Research and education in resource – constrained countries / A. M. Borchart // Research and education in resource – constrained countries: European Molecular Biology Organization: background report. – Heidelberg, 2003. – 178 p.

Campaign for free access // RTD Info (Magazine on European Research). – 2005. - November (Special issue). - P. 11-12.

Commission proposal for the 7th research framework programme. – Brussels: European Commission. Directorate – General for Research, 6.4.2005. – COM (2005). – 119 final. – 106 p.

FP7 should touch lives directly, says Potočník // CORDIS focus. - 2006. - № 271. - P. 1-4.

Harnad S. Comparing the Impact of Open Access (OA) vs. Non-OA Articles in the Same Journals / S. Harnad, T. Brody // D-Lib. Magazine. - 2004. Vol.10. - №6.

King D. A. The scientific impact of nations. What different countries get for their research spending / D. A. King // Nature. - 2004. - Vol. 430. - P. 311-316.

Lawrence S. Free online availability substantially increases a paper's impact / S. Lawrence // Nature. - 2001. - Vol. 411. - P. 521.

Mirucki J. A visibility analysis of the scientific production of Ukrainian economists: 1969-94 / Jean Mirucki // Journal of Socio-Economics. - 1999.

- Vol. 28. - P. 185-196.

Osareh F. Collaboration in Iranian scientific publication / F. Osareh, C. S. Wilson // Libri. - 2002. - Vol. 52. - P. 88-98.

Porter M. E. On Competition / M. E. Porter. - Harvard Business Review Book, 1998. - 485 p.

Porter M. E. The Competitive Advantage of Nations / M. E. Porter - The MacMillan Press Ltd, 1990. - 855 p.

Shaping the future of Europe's international research cooperation // CORDIS focus. - 2006. - № 271. - P. 5-6.

The librarian blues // RTD Info (Magazine on European Research). - 2005. - November (Special issue). - P. 9-10.