народних корпорацій, зокрема віртуальних та глобальних, а також впровадження експатріації в стратегію управління людськими ресурсами в міжнародних корпораціях.

Бібліографічні посилання

1. **Сенехри, Пайванд.** Різноманітність і управлінське різноманіття в міжнародних організаціях Сприйняття і розуміння економічної значимості / Сенехри, Пайванд // Мюнхен, 2010. – С. 77.

2. Рада Європейського Союзу (2000): Директива Ради 2000/43/ЕС від 29 червня 2000 р. з расової рівності. Брюссель.

3. **Коппель, Петра.** Використання різноманітності в якості ресурсу / Коппель, Петра// Журнал «Людські ресурси» № 59 (1) – С. 12–14.

4. **Stuber, Michael.** Abschlussbericht zur Diversity-Praxis-Studie / Stuber, Michael // DPS Koln. 2010.

5. Офіційний сайт статистики Німеччини [Електронний ресурс] . – Режим доступу: http://www.statistik-portal.de

6. Офіційний сайт статистики США [Електронний ресурс] . – Режим доступу: http://www/bea.gov

7. **Süß, Stefan.** Diversity Management in Deutschland. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung / Süß Stefan, Kleiner Markus // Hagen, 2010 – P. 102–111.

Надійшла до редколегії 15.03.2013.

УДК 339.926

В. А. Попова

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

ТОРГІВЛЯ ТЕХНОЛОГІЯМИ У МІЖНАРОДНОМУ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ОБМІНІ

Проаналізовано стан та тенденції розвитку інжинірингу в системі міжнародного науково-технічного обміну. Визначено основні форми трансферу технологій, виявлено основних лідерів на світовому ринку технологій, лідерів інжинірингових компаній та університетів із підготовки фахівців з інжинірингу. Виокремлено основні підходи до залучення України в систему міжнародного науково-технічного обміну.

Ключові слова: міжнародний науково-технічний обмін, країни-лідери, форми трансферу технологій, інжиніринг.

Проанализированы состояние и тенденции развития инжиниринга в системе международного научно-технического обмена. Определены основные формы трансфера технологий, выявлены основные лидеры на мировом рынке технологий, лидеры инжиниринговых компаний и университетов по подготовке специалистов по инжинирингу. Выделены основные подходы относительно вовлечения Украины в систему международного научно-технического обмена.

Ключевые слова: международный научно-технический обмен, страны-лидеры, формы трансфера технологий, инжиниринг.

In the article, author analyzed the state and development trends of engineering in international scientific and technological exchange system. The basic forms of technology transfer were identified, top leading engineering companies and universities in the global technology market were detected. The main approaches to Ukraine involvement in the international scientific and technological exchange system were defined.

Key words: international scientific and technical exchange, leading countries, forms of technology transfer, engineering.

© В. А. Попова, 2013

Вступ. На сучасному етапі розвитку економічних цивілізацій великого значення набувають усі аспекти, пов'язані з інтенсифікацією інноваційних процесів, особливо у сфері високих технологій. На даний час прогресивною вважається не просто тенденція зростання експортного потенціалу країни, а його «інтелектуалізація», тобто збільшення частки наукоємних високотехнічних товарів у загальній структурі експорту.

Процеси інноваційного розвитку, підтримки науково-технологічного потенціалу країни та питання економічної інтеграції в систему міжнародного технологічного обміну знайшли відображення в статтях та монографіях В. Н. Амітана, В. П. Александрової, В. М. Гейця, С. І. Дорогунцова, М. І. Кравченко, Л. С. Любохинець, О. О. Лапко, А. І. Мокія, Ю. В. Макогона, Ю. М. Пахомова, С. І. Соколенко, Т. І. Щедріної, М. А. Янковського.

Сучасна міжнародна економіка характеризується інтенсивною конкуренцією практично у всіх сферах інноваційної діяльності. За таких умов міжнародні компанії збільшують фінансування науково-дослідницьких робіт (ДіР) для впровадження інновацій та забезпечення собі конкурентних позицій у середньостроковій та довгостроковій перспективі. У такій ситуації особливого значення набувають інжинірингові компанії, діяльність яких спрямована, в першу чергу, на забезпечення переозброєння виробництва, оновлення основних засобів виробничих компаній, а також на вдосконалення матеріально-технічної бази виробництва. Доцільно збільшувати масштаб інжинірингових компаній для забезпечення можливостей диверсифікації бізнесу, а також для доступу до більш довгострокових джерел фінансових ресурсів.

Постановка завдання. Управління розвитком інжинірингу досить складний процес, який потребує теоретичного дослідження та узагальнення практичного досвіду міжнародних компаній з метою визначення місця інжинірингу в системі міжнародного науково-технічного обміну країн в умовах глобалізації. Метою статті є проаналізувати основних учасників світового ринку високих технологій, діяльність міжнародних інжинірингових компаній, визначити їх місце на ринку високотехнологічних послуг та обґрунтувати основні підходи до управління розвитком інжинірингу в умовах глобалізації.

Результати. Узагальнюючи аналітичні дослідження щодо сутності міжнародного науково-технічного обміну в умовах глобалізації, в контексті даного дослідження під міжнародним науково-технічним обміном (МНТО) слід розуміти сукупність економічних відносин між різними країнами (чи між іноземними контрагентами) з приводу передачі, використання науково-технічних досягнень, що мають наукову і практичну цінність. Сферою міжнародного науково-технічного обміну є сформований світовий ринок технологій, який умовно можна поділити на чотири сегменти: ринок патентів і ліцензій; ринок науко- і технологічноємної продукції; ринок високотехнологічного капіталу; ринок науково-технічних фахівців.

Згідно з міжнародною статистикою, на промислово розвинуті країни припадає близько 90 % світового ринку технології, у т. ч. понад 60 % – на США, Японію, Великобританію, Німеччину і Францію. Велика частина торгівлі ліцензіями припадає на такі галузі: електротехнічна й електронна промисловість – 19 %, загальне машинобудування – 18 %; хімічна промисловість – 17,4 %, транспортне машинобудування – 10,2 % всього обсягу комерційних операцій [1].

Проведені дослідження звітів Світового банку дозволяють зробити висновок, що технологічну складову країн характеризують такі показники як кількість та якість наукових досліджень, кількість наукових публікацій, рівень високотехнологічного експорту, а також його частка в загальній структурі експорту промислової продукції, кількість патентних заяв, обсяги сплачених і отриманих роялті та ліцензійних плат тощо [2].

До високотехнологічної, за класифікацією ООН та ОЕСР, належить продукція із вмістом витрат на дослідження і розробки (ДіР) більше 5 %. Це, перш за все, аерокосмічні апарати і їх запчастини, фармацевтика, електротехнічні машини, комп'ютери тощо. Згідно зі статистикою Світового банку, світовий експорт високотехнологічної продукції щорічно зростає приблизно на 8 % [2].

Швидкий розвиток торгівлі технологіями, науково-технічними знаннями значною мірою пов'язаний з істотними розходженнями в технічному рівні розвитку окремих країн. У сучасних умовах здебільшого передова техніка і технології сконцентровані в невеликій групі промислово розвинутих країн, що витрачають величезні кошти на ДіР. Так, у США витрати на ДіР перевищують витрати на ці цілі в Японії, Китаї та Німеччині, разом узяті, тому, як наслідок, у США зосереджена велика кількість передових наукових досліджень (табл. 1).

Таблиця 1

Валові внутрішні витрати на дослідження і розробки (GERD) за паритетом купівельної спроможності (PPP)

Країна / Показник	2009		2010		2011	
	GERD PPP, млрд дол.	Витрати на ДіР (у % до ВВП)	GERD PPP, млрд дол.	Витрати на ДіР (у % до ВВП)	GERD PPP, млрд дол.	Витрати на ДіР (у % до ВВП)
Америка	433,2	2,2%	466,7	2,2%	458,0	2,2%
США	383,6	2,7%	395,8	2,7%	405,3	2,7%
Азія	372,5	1,9%	400,4	1,9%	421,1	1,8%
Японія	139,6	3,4%	142,0	3,3%	144,1	3,3%
Китай	123,7	1,4%	141,4	1,4%	155,7	1,4%
Індія	28,1	0,8%	33,3	0,9%	36,1	0,9%
Європа	267,0	1,7%	268,6	1,6%	276,6	1,7%
Решта світу	34,2	1,2%	34,8	1,2%	36,3	1,2%
ВСЬОГО	1 107,0	1,9%	1150,6	1,9%	1192	1,9%

Складено автором на основі даних [2].

До країн із найбільшим рівнем фінансування ДіР витрат у відсотках до ВВП належать Ізраїль (4,86 % від ВВП у 2008 р.), Швеція (3,75) та Фінляндія (3,46 %).

Як відомо, розвиток міжнародного ринку технологій (міжнародного технологічного обміну) зумовлений прискоренням НТП. Розширення науково-дослідницьких і дослідницько-конструкторських робіт потребує величезних фінансових витрат, дорогого устаткування, висококваліфікованих кадрів. Це змушує фірми брати участь у міжнародному науково-технічному поділі праці. Основними формами передачі технології в системі МНТО є патентні угоди, ліцензійні угоди, «ноу-хау», франчайзинг, інжиніринг (рис.).

Під інжинірингом розуміють широкий спектр послуг від розробки технологій до комплектації обладнання та консультування щодо ефективності організації виробництва (табл. 2).

Таблиця 2

Типи інжинірингових послуг (міжнародна та українська термінологія)

№	Міжнародний термін	Український термін
1	Feasibility study	Техніко-економічне обґрунтування проекту
2	FEED (Front end engineering design)	Розширений базовий проект
3	EPC (Engineering, Procurement, Construction)	Проектування, закупівля та доставка устаткування, будівництво
4	EPCM (Engineering, Procurement, Construction Management)	Проектування, закупівля та доставка устаткування, управління будівництвом

Закінчення табл. 2

№	Міжнародний термін	Український термін
5	PCM (Project Consultancy Management)	Консультаційні послуги з управління проектом
6	EPCM and Commissioning	Проектування, закупівля та доставка устаткування, управління будівництвом, передача в експлуатацію
7	Basic Design Package, Basis of Design, Basic Data, Basic Engineering Data Package	Базові дані, що видаються ліцензіаром для проектування технічних установок
8	Detailed Design	Робочі креслення, робочі проекти
9	Detailed Engineering	Робочі креслення
10	Design, supply and erection	Розробка загальної технічної схеми, доставка та монтаж устаткування
11	Owner's engineer	Послуги з організації проектування, для інвестора – неспеціаліста в галузі інжинірінгу



Рис. Основні форми передачі технологій в системі міжнародного науково-технічного обміну

Ще за часів перших проектів із розробки атомної зброї в Америці з'явилося напівжартівливе визначення: «Інжиніринг – це вирішення проблем, які ніхто не передбачав, і тими методами, які незрозуміло чому працюють». Ключова спеціалізація міжнародних інжинірингових компаній – комплексне управління проектами будівництва, реконструкції, переозброєння. Саме цей комплекс послуг найбільшою мірою затребуваний замовниками в умовах посилення глобальної конкуренції – це можливість отримати в короткі строки готовий об'єкт «під ключ».

Щодо розвитку світового ринку інжинірингових послуг, то слід зазначити, що він постійно зростає і конкуренція посилюється між європейськими компаніями, які, згідно з рейтингом, мають значні обсяги виконання робіт та високий рівень кваліфікації співробітників, що працюють у різних країнах (табл. 3).

Таблиця 3

Рейтинг світових інжинірингових компаній у 2011 році

№	Назва компанії	Річний оборот млрд дол. США	Чисельність персоналу (тис. чол.)
1	HOCHTIEF AG, Essen, Germany	18 – 19	66
2	VINCI, Rueil-Malmaison, France	33 – 35	72
3	STRABAG SE, Vienna, Austria	12.5	75
4	Bechtel, San Francisco, Calif., U.S.A.	31	49
5	BOUYGUES, Paris, France	30–35	91
6	Skanska AB, Solna, Sweden	20–21	58
7	Saipem, San Donato Milanese, Italy	13	30
8	Billinger Berger AG, Mannheim, Germany	13–14	67
9	Fluor Corp., Irving, Texas, U.S.A.	22	36
10	TECHNIP, Paris, France	9	23
…	…	…	…
95	PJSC Stroytransgaz, Moscow, Russia	1.5	7,6

Складено на основі [3].

У світовій практиці успішність керівника і компанії в цілому нерозривно пов`язана з рівнем освіти як керівника, так і співробітників, тому експерти складають рейтинг університетів, які дають кращу освіту у сфері технологій, інновацій та інжинірингу (табл. 4).

Таблиця 4

Рейтинг найкращих університетів світу за показником якості технологічної освіти (2011–2012 рр.)

Місце у рейтингу	Університет	Країна
1	California Institute of Technology	United States
2	Massachusetts Institute of Technology	United States
3	Stanford University	United States
4	Princeton University	United States
5	University of California Berkeley	United States
6	University of Cambridge	United Kingdom
7	Swiss Federal Institute of Technology Zurich	Switzerland
8	University of Oxford	United Kingdom
9	Imperial College London	United Kingdom
10	Georgia Institute of Technology	United States
11	Carnegie Mellon University	United States
12	Cornell University	United States
13	University of Toronto	Canada
14	University of Michigan	United States
15	University of Illinois – Urbana	United States

Складено на основі [4].

Лідируючі позиції у якості підготовки фахівців з інноваційного менеджменту та інжинірингу займають університети США – 10 із 15 зазначених у рейтингу, на другому місці – три університети Великобританії.

Діяльність інжинірингових компаній в Україні тільки розвивається і на ринку немає значної кількості великих компаній такого типу. Одним із головних гравців є київська група компаній «Нові Зодчі» – «NZ-Group». Напрямами діяльності компанії є: консалтинг, управління проектами, аналіз інвестиційної привабливості, діагностика ринків і страхування; розробка і реалізація інвестиційних проектів; генеральний підряд і авторський нагляд; загальнобудівельні роботи зі зведення будинків і споруд; реконструкція та капітальний ремонт тощо [5].

Серед інших лідерів інжинірингових послуг України – «Українська інвестиційно-інжинірингова компанія», яка є, зокрема, одним із лідерів девелоперських компаній України, що спеціалізується на будівництві нерухомості, наданні комплексу девелоперських послуг, інвестиційному і маркетинговому консалтингу [6]. Дніпропетровська компанія «САНА ЛТД» надає весь комплекс інженерно-консультаційних послуг комерційного характеру з підготовки і забезпечення безпосередньо процесу виробництва, обслуговування споруд, експлуатації господарських об`єктів і реалізації продукції. Річний оборот складає 37 млн грн, загальна вартість виконаних проектів – 150 млн грн, загальна вартість поточних проектів – 84 млн грн. Є приклади входження західних компаній в капітал українських та російських проектних та інжинірингових фірм [7].

У Росії, порівняно з Україною, сектор інжинірингових послуг більш розвинений, оскільки набагато більшими є потоки інвестицій в інноваційну діяльність. Інжинірингові компанії, які зараз присутні на ринку Росії, створювалися здебільшого шляхом поглинання невеликих іноземних компаній або шляхом створення дочірніх компаній. Наприклад, ЮКОС, купивши британську Davy Process Technology (DPT), шляхом реалізації концептуального проекту DPT і Red Box Design ЮКОСом створив «Об`єднаний центр досліджень і розробок». Центр – це багатопрофільна компанія, яка швидко включилася в реалізацію великих інноваційних проектів із нафтохімії та розробки родовищ нафти Східного Сибіру. Інжиніринг у Росії продовжує активно розвиватися: після кризи 2008–2009 рр. різко активізувалося нове промислове будівництво – з травня по липень 2010 р. розпочато понад 70 інвестиційних проектів на суму понад 25,6 млрд дол. США [8].

Висновки. Для України як держави з трансформаційною економікою важливо розглядати залучення іноземних інвестицій (у контексті структурних змін і економічного зростання) як важливий чинник залучення країни в систему міжнародного науково-технологічного обміну. Тому позитивної оцінки заслуговує презентація інвестиційного потенціалу України та національних проектів у 16 фінансових центрах світу, яка розпочалася восени минулого року. Як відзначають організатори, під час роуд-шоу будуть презентовані інвестиційні проекти першої хвилі («LNG-Термінал», «Олімпійська надія-2022», «Чисте місто», «Відкритий світ» та «Енергія природи», декілька інших пріоритетних регіональних та галузевих проектів) та інші іміджеві засоби для інформування потенційних інвесторів щодо інвестиційних переваг України (вдале географічне положення – доступ до трьох стратегічних ринків (ЄС, Росія, Азія); наявність висококваліфікованої та доступної робочої сили; потенційний попит внутрішнього ринку споживачів (в Україні 5 міст - мільйонників); запровадження нових ефективних інструментів для інвесторів: Єдине вікно, низькі податки, маркетингові заходи тощо [9].

Другим важливим напрямом підвищення рівня високотехнологічності національної промисловості слід розглядати якість підготовки фахівців, зокрема, у сфері інжинірингу та управління інноваційними проектами. Подальшого дослідження потребують міжнародні програми підготовки та перепідготовки спеціалістів із консалтингу, менеджменту інноваційної діяльності тощо; критерії оцінки ефективності управління трансфером технологій в системі МНТО.

Бібліографічні посилання

1. World Investment Report 2010: Investing in a Low-Carbon Economy // 20th Anniversary Edition. Printed in Switzerland. – 184 c.

2. Science & Technology. World Bank. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://data.worldbank.org/topic/science-and-technology

3. The Global Competitiveness Report 2010-2011. World Economic Forum. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.weforum.org/reports

4. Top Universities for Engineering & Technology 2010-2011. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2010-2011/engineering-and-IT.html

5. Строительная компания " Новае Зодчие&quot. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nz-group.com/about/

6. Украинская инвестиционно-инжиниринговая компания. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uicc.com.ua/ru/company/

7. Инжиниринговая компания. Engineering company. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.sanadnepr.net/facts.php

8. Катализ промышленных инноваций. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://eng.expert.ru/expert/2011/17/pridetsya-stat-bolshimi/

9. Презентація інвестиційного потенціалу України та Національних проектів у 16 фінансових центрах світу. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nkrproject.gov.ua

Надійшла до редколегії 15.03.2013.