Stanisław M. Szukalski

"Offshoring" usług badawczych a innowacyjność gospodarki

Ekonomiczne Problemy Usług nr 47, 101-114

2010

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MUZEUM HISTORII POLSKI

STANISŁAW M. SZUKALSKI

OFFSHORING USŁUG BADAWCZYCH A INNOWACYJNOŚĆ GOSPODARKI

1. WPROWADZENIE

Budowa przez korporacje transnarodowe (KTN) centrów badawczych w krajach słabiej rozwiniętych z jednej strony tworzy globalne sieci badawcze tych organizacji, z drugiej zaś, otwiera możliwości dla transferu technologii do mniej rozwiniętych gospodarek. Tworzone są nowe miejsca pracy dla wysoko kwalifikowanych naukowców i inżynierów, co ogranicza drenaż mózgów (naukowcy mają szansę pracować dla filii badawczej w kraju). Proces ten stwarza także okazję dla firm i instytucji w krajach mniej zaawansowanych technologicznie do nabywania doświadczeń i umiejętności w dziedzinie badań. Warunkiem procesu delokalizacji potencjału badawczego jest podaż kwalifikowanych zasobów pracy, możliwych do pozyskania po relatywnie niższych kosztach w porównaniu do kraju macierzystego.

Polska należy do krajów przyjmujących te inwestycje (dziś w naszym kraju takich centrów działa około pięćdziesięciu), choć najbardziej atrakcyjnym dla KTN miejscem lokowania inwestycji w sektor badawczy pozostają kraje azjatyckie (Indie, Chiny, Malezja). Powstaje zatem pytanie, na ile centra te mogą przyczynić się do wzmocnienia poziomu innowacyjności polskiej gospodarki, który jest znacznie poniżej unijnego poziomu. Doświadczenia innych krajów, w których proces ten jest realizowany, od wielu lat pozwalają na postawienie pewnych hipotez.

W opracowaniu podejmujemy problem organizacji badań KTN w globalnej gospodarce, głównych kierunków delokalizacji usług badawczych, cech ulokowanych w Polsce centrów usług badawczych i ich wpływu na innowacyjność polskiej gospodarki.

Teza, jaką formułujemy, jest następująca: *lokowanie w Polsce usług badawczych przez KTN będzie sprzyjać w długim horyzoncie czasu wzrostowi innowacyjności i konkurencyjności gospodarki pod warunkiem: a), większej niż dotychczas wartości tych inwestycji, b), większego udziału badań nad przełomowymi technologiami (frontier innovation); c), jeżeli pojawią się silne polskie struktury badawcze łączące biznes ze sferą nauki; d), o ile procesy przyczynią się do wyraźnego wzrostu eksportu usług badawczych. W krótkim okresie oznacza ona wzrost pozycji kraju jako partnera biznesowego.*

2. ORGANIAZACJA BADAŃ KORPORACJI TRANSNARODOWYCH W GLOBALNEJ GOSPODARCE

Rosnąca konkurencja na globalnym rynku wymaga od KTN poszukiwania rozwiązań pozwalających na koncentrację zasobów firmy na jej strategicznych obszarach działania. Procesem zasługującym na uwagę jest *offshoring* usług badawczych. Oznacza przenoszenie potencjału badawczego do innych, czasem odległych krajów. Zjawisko to nie jest nowe, bowiem KTN już wcześniej korzystały z tej formy organizacji badań, ale

na ogół dotyczyło to dostosowania produktów do lokalnego rynku, natomiast obecnie następuje wyraźna zmiana jakościowa i organizacyjna.

Można mówić tutaj o dwóch procesach. Pierwszy polega na fragmentaryzacji procesów badawczych i zlecaniu ich do różnych ośrodków zagranicznych, po czym ponowne ich agregowanie. Zjawisko to jest dziś dosyć powszechne w zakresie badań medycznych (opracowanie leków, testy leków), technologii informacyjnych. To powoduje, iż niektóre kraje stały się ważnymi eksporterami tych usług w świecie z dużą dynamiką wzrostu ich wartości (Indie, Chiny)[1].

Drugi proces polega na lokowaniu centrów badawczych przez KTN w krajach, w których są sprzyjające warunki, tzn. kwalifikowana kadra badaczy możliwa do pozyskania po relatywnie niższych kosztach, korzystne czynniki bezpieczeństwa (głównie stabilizacja polityczna, społeczna kraju), elastyczność rynków pracy, korzystne warunki prowadzenia biznesu. Cechą współczesnych procesów delokalizacji potencjału badawczego jest to, że prowadzi się w nich badania nad rozwiązaniami możliwymi do zastosowania dla całej korporacji działającej na globalnym rynku, a nie tylko, jak to bywało wcześniej, związane z adaptowaniem technologii do warunków lokalnego rynku, na którym KTN działa.

Warto zwrócić uwagę na jeszcze jeden aspekt zagadnienia, mianowicie w obecnym stuleciu wiedza stanowić będzie główną siłę napędową gospodarek narodowych, przestrzeni gospodarczych, jako niedegradowalny zasób, który w odróżnieniu do innych zasobów, powiększa się w toku jej wykorzystania. Rozwój gospodarczy poddany jest prymatowi badań naukowych, wiedzy technicznej, informacji, usług. Z drugiej strony rosnące nakłady na badania wyzwalają przymus poszukiwania oszczędności, co sprawia, że w coraz większym zakresie dokonuje się globalizacja procesów badawczych, przenoszenie badań za granicę tam, gdzie istnieje duży jego potencjał techniczny i kadrowy niezbędny do świadczenia omawianej kategorii usług. *Offshoring* usług badawczych nadaje nową dynamikę procesowi badawczemu.

Przesłanek *offshoringu* usług badawczych należy szukać wśród czynników związanych z ogólnymi zmianami w nauce i technice oraz w globalnym otoczeniu badań, a także wewnątrz korporacji i przekształceń tam następujących głównie w zakresie „posiadanych zasobów, istniejących łańcuchów wartości, organizacji, strategii, prowadzonej ekspansji zagranicznej"[2].

Dyfuzja technik informacyjnych i telekomunikacyjnych (ICT), które zmieniły charakter i formy świadczenia niektórych usług, obniżyły koszty ich świadczenia, dokonały przyśpieszenia procesów decyzyjnych, nawet, gdy odnosi się to do rozproszonych firm czy filii zagranicznych, dotyczy to także usług badawczych. Obok tego czynnika, innymi makroczynnikami, które sprzyjają transferowi usług za granicę, są:

– standaryzacja świadczenia wielu rodzajów usług,

---

[1] Wg NASSCOM (*National Association of Software and Service Companies*) indyjski eksport usług B+R wzrastał w latach 2004-2007 średnio o 31% rocznie osiągając w 2007 roku wartość 6,5 mld USD. Szerzej na ten temat pisałem w opracowaniu: *Chiny i Indie na globalnym rynku usług. Stan i perspektywy,.* [w:] *Chiny-Indie. Ekonomiczne skutki rozwoju*, K. Kłosiński (red.), Wydawnictwo KUL, Lublin 2008.

[2] A. Zorska, *Outsourcing i przenoszenie usług w dobie globalizacji oraz informatyzacji,* [w:] A. Szymaniak, *Globalizacja usług. Outsourcing, Offshoring i Shared Services Centers,* Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008, s. 207.

- deklaracja GATS *(General Agreement on Trade in Services)* podjęta w ramach Rundy Urugwajskiej GATT i wynikająca z niej liberalizacja przepisów dotyczących zachęt inwestycyjnych, wzmacniających funkcjonowanie rynków usługowych (przedsiębiorstw użyteczności publicznej i instytucji finansowych) w poszczególnych krajach,
- szczególne uregulowania administracyjno-prawne w krajach przyjmujących inwestycje zagraniczne, takie jak: zwolnienia podatkowe, subsydiowanie nowych miejsc pracy, specjalne strefy ekonomiczne[3].

Drugą grupę czynników stanowią te o charakterze szczegółowym odnoszące się do warunków lokalnych w krajach, do których przenoszone są usługi, to głównie zróżnicowanie kosztów prowadzenia biznesu (koszt płac) w poszczególnych krajach, co daje impuls do poszukiwania nowych lokalizacji. Jeżeli lokalna siła robocza jest znacznie tańsza niż rodzima, to w związku z tym, że w sektorze usług istotnym składnikiem kosztów są koszty osobowe, przenosi się tam potencjał pod warunkiem, że zasoby pracy mają kwalifikacje niezbędne do świadczenia danego typu usług[4]. Istotną rolę odgrywają ponadto takie czynniki, jak: infrastruktura IT, regulacje prawne, klimat dla biznesu, wielkość, struktura i wzrost rynku, infrastruktura społeczna, potencjał naukowy, skupisko przemysłu.

Jeżeli chodzi o czynniki wewnętrzne korporacji, w literaturze znaleźć można wiele klasyfikacji czynników determinujących *offshoring* usług badawczych. M. Von Zedtwitz definiuje przyczyny delokalizacji badań zarówno po stronie czynników badawczych, jak i czynników związanych ze wzrostem korporacji[5] (tabela 1).

Biorąc po uwagę konfigurację badań i rynki, na które kierowane są produkty oraz rozwiązania, jako efekt badań można rozróżnić następujące typy lokalizacji: a) nowe technologie/znane rynki, b) nowe technologie/nowe rynki, c) znane technologie/znane rynki, d) znane technologie/nowe rynki.

Według P. Crisuolo czynniki determinujące delokalizację potencjału badawczego można rozpatrywać od strony popytowej, tutaj mamy takie czynniki, jak: bliskość lokalnych konsumentów oraz potrzeba adaptacji produktów do danego obszaru geograficznego oraz od strony podażowej[6]. Zalicza do nich: dostęp do wykwalifikowanych badaczy, bliskość renomowanych uczelni i prywatnych laboratoriów badawczych, bliskość potencjalnych klientów i dostawców oraz dostęp do relatywnie tańszych zasobów pracy w porównaniu z krajami macierzystymi. Obawy przed tym procesem sprowadzają się zasadniczo do dwóch: obawa przed wyciekiem kluczowych technologii oraz wysoki koszt kontroli i koordynacji badań. Pamiętać należy, iż poszczególne branże mogą kierować się

---

[3] Według UNCTAD w latach 2000-2007 średnio w roku 79 krajów wprowadzało regulacje sprzyjające inwestycjom zagranicznym, przeciętnie było ich 199 w roku, cyt za: UNCTAD, *World Investment Report 2008, Transnational Corporations, and the Infrastructure Challenge,* New York, Geneva 2008, s. 24.

[4] Płaca niższego stażem specjalisty z zakresu IT w Indiach to zaledwie 10% płacy specjalisty europejskiego, w przypadku menedżera projektów to zaledwie 60%. Płaca analityka systemów ze stażem 2-4-letnim wynosi 15-20% płacy europejskiego analityka. Cyt za: P. Schumacher, E. Olsson, *European IT Companies in India,* Value-Leadership Group, www.value-leadership.com.

[5] M. von Zedtwitz, O. Gassman, *Market versus Technology Driver in R&D Internationalisation,* [w:] M. T. Khalil, L. A. Lefebvre, R. McSpadden Mason, *Management of technology: The Key to Prosperity in the Third Milennium,* Amsterdam [u.a.]: Pergamon, 2001, http://books.google.pl.

[6] P. Cirisuolo, *Internationalisation of Corporate R&D,* cyt. za: OECD, *The Internationalisation of Business R&D,* Evidence, Impacts and Implications, 2008, s. 18.

jeszcze innymi kryteriami – przykładem jest branża farmaceutyczna, bowiem obok tradycyjnych czynników, jak dostępni badacze, infrastruktura, środowisko biznesowe oraz koszt badań, istotną rolę odgrywają takie czynniki, jak: wydatki na B+R w danym kraju, liczba patentów zgłaszanych w USPTO (amerykańskim biurze patentowym), rozwój biologii molekularnej i patenty w tym zakresie w USPTO, ranking instytucji uniwersyteckich i badawczych oraz zasobów pracy wg WEF (*World Economic Forum*)[7].

Tabela 1
Czynniki delokalizacji badań

Czynniki badawcze	Czynniki wzrostowe
– bliskość do lokalnych zasobów naukowych (uniwersytety, parki nauki) – bliskość do centrum innowacji – ograniczenia krajowej bazy badawczej – lokalne zasoby specjalizacyjne – podział ryzyka pomiędzy jednostki badawcze – wsparcie przez lokalne regulacje – subsydia – lokalne wymogi dotyczące patentów – niska akceptacja dla niektórych badań w kraju	– potrzeby lokalnego rynku – wsparcie dla globalnych klientów – bliskość klientów i głównych użytkowników – kooperacja z lokalnymi partnerami – zasoby rynku – równoległe wprowadzenie produktu na rynek

Źródło: M. von Zedtwitz, dz. cyt.

Wg BCG delokalizowane centra badawcze mogą mieć różne modele albo model „kompetencyjny" oparty na umiejętnościach, w którym prowadzi się badania w sposób kompleksowy (modelowania, testowania symulacja), model produktowy *(product model)* poświęcony testowaniu produktów, rozwiązań oraz model hybrydowy, w którym są elementy poprzednich modeli[8].

Badania prowadzone w korporacjach międzynarodowych z dominującym kapitałem szwedzkim dowodzą, że jako powód przenoszenia potencjału 40% respondentów podaje adaptację do lokalnych warunków, 23% dojście do globalnych zasobów badawczych[9]. Priorytety globalnej alokacji badań są wyznaczane przez strategiczne cele korporacji, a nie wg bliskości czy odległości lokalizacyjnej.

W literaturze przedmiotu można spotkać omówienie różnych modeli lokalizacji centrów badawczych KTN[10]. Jednym z nich jest model oznaczający rozczłonkowanie ba-

---

[7] R. Gulati*, Optimal location choice for R&D offshoring — a quantitative analysis,*
www.watsonwyatt.com/.../2009_EU_12723_Visions_03_Richa_web.pdf.

[8] The Boston Consulting Group, *Globalizing R&D: Building a Pathway to Profits*, 5/05, www.bcg.com.

[9] B. Johansson, H. Lóóf, *Global Location Patterns o R&D Investments*, Royal Institute of Technology *CESIS* (Centre of Excellence for Science and Innovation Studies), Paper No 60, s. 10.

[10] D. E. Westney, *Research on the Global Management of Technology Development,* "Business Review" 1988 vol. 46 n. 1, K. Sakakibara, E. Westney, (1992), *Japan's management of global innovation: technology management crossing borders,* [w:] N. Rosenberg, R. Landau, D. Mowery, (Eds), *Technology and the Wealth of Nations,* Stanford University Press, Stanford, CA; D. P. Angel, L. A. Savage, 1996, *Global localization? Japanese research and development laboratories in the USA.* "Environment and Planning" A 28(5) 819-833.

dań na centra ulokowane w wielu krajach bądź jako ogólnoświatowe centra wiodące – wtedy, gdy jeden ośrodek rozproszonej sieci jest uznany za bazową lokalizację specyficznej technologii oraz jest odpowiedzialny za zarządzanie wszystkimi elementami sieci oraz bazy regionalne – każdy region ma swój ośrodek B+R.

W procesach badawczych KTN odgrywają wiodącą rolę, bowiem przypada na nie niemal połowa wszystkich światowych wydatków na B+R oraz ponad dwie trzecie globalnych wydatków przedsiębiorstw na badania. W większości krajów członkowskich OECD średni wskaźnik intensywności wydatków zagranicznych podmiotów stowarzyszonych jest wyższy od wskaźnika intensywności B+R firm krajowych. Taka sytuacja ma miejsce w Japonii, Szwecji, Stanach Zjednoczonych i w Wielkiej Brytanii. Tendencja ta potwierdza coraz bardziej globalną skalę działań badawczo-rozwojowych, które są przeprowadzane coraz bliżej rynków zbytu i źródeł wiedzy[11].

Spośród 1400 światowych przedsiębiorstw sklasyfikowanych wg kryterium wysokości nakładów na B+R[12] aż 40% (563 firmy) pochodzi z USA, 400 firm (32%) z UE i 237 (18%) firm z Japonii. Koncentracja badań prowadzonych w KTN sprowadza się do trzech obszarów badawczych: farmacja i biotechnologie – 19,3% globalnych nakładów na badania 1400 największych korporacji świata, 17,6% to technologie *hardwerowe*, 16% przemysł samochodowy[13]. Pierwszą piątkę firm tworzą Toyota Motor, Pfeifer, Ford Motor, Microsoft, GlaxoSmithKlein[14].

Uzasadnienia dla delokalizacji potencjału usług badawczych od strony teoretycznej możemy znaleźć m.in. w teorii międzynarodowego podziału pracy, teorii wzrostu gospodarczego teorii migracji czynników produkcji, teorii zarządzania oraz teorii lokalizacji[15]. Szczególnie istotne w tym kontekście są modele endogenicznego wzrostu gospodarczego (P. M. Romer, L. Luckas, Aghion i Hewitt)[16], w których zwiększanie zasobów wiedzy technologicznej prowadzi do szybszego wzrostu, a postęp techniczny zależy od nakładów na badania i edukację (czyli nakłady na kapitał ludzki), rozwój czynników produkcji, szeroko rozumianej innowacyjności, także innowacyjności nietechnlogicznej, która obejmuje również innowacje organizacyjne i marketingowe. Zatem, jeżeli inwestycje zagraniczne przyczyniają się do rozwoju wymienionych obszarów, także w tym kontekście należy doszukiwać się istotnych uzasadnień dla wzrostu efektywności i konkurencyjności gospodarki.

Procesy te rozpatrywane w aspekcie międzynarodowego podziału pracy oznaczają, że ma on miejsce wówczas, gdy wskutek przenoszenia potencjału występuje przynajmniej jeden z trzech efektów: efekt alokacyjny, akumulacyjny i lokalizacyjny. Efekty lokalizacyjne pojawiają się wówczas, gdy istnieje istotne różnicowanie krajów pod względem atrakcyjności, mobilności i dostępności siły roboczej o określonych kwalifikacjach

---

[11] OECD Science, *Technology and Industry: Scoreboard 2007 Edition.*

[12] Obliczenia własne na podstawie danych European Commission, *Monitoring Industrial Research: The 2007 UE Industrial R&D Investment, Scoreboard 2007.*

[13] Tamże, s. 15.

[14] *Global Offshoring Markets Review*, Executive Summary 2007/2008, s. 15, www.cbre.com.

[15] Szerzej na ten temat piszę w opracowaniu, *Zagraniczne centra usług badawczych a innowacyjność i konkurencyjność polskiej gospodarki,* Materiały Konferencyjne Katedry Makroekonomii UŁ, Łódź 2009 (w druku).

[16] P. Aghion and P. Howitt, *The Economics of Growth* ,The MIT Press Cambridge, Massachusetts, London, Cloth / January 2009; P. M. Romer, *Increasing Returns and Long-Run Growth,* "The Journal of Political Economy", Vol. 94, No. 5. (Oct., 1986), pp. 1002-1037.

oraz wtedy, gdy państwa przyjmujące inwestycje zagraniczne liberalizują przepisy, wprowadzają systemy zachęt w tym zakresie (np. ulgi w podatku dochodowym).

3. GŁÓWNE KIERUNKI DELOKALIZACJI PROCESÓW BADAWCZYCH

Globalizacja badań uległa przyśpieszeniu w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, co ilustrują dane dotyczące udziału filii zagranicznych w wydatkach na B+R korporacji międzynarodowych. Otóż, jak podaje UNCTAD, w 2005 roku 28% KTN prowadziło badania w zagranicznych filiach, a wydatki tam ponoszone wzrosły w okresie 1993-2002 ponad 2,7 razy (z 29 mld $ do 67 mld $). Udział badań w zagranicznych filiach szwedzkich korporacji w okresie 1993-2003 zwiększył się z 13,3% do 45,3%, brytyjskich odsetek ten wzrósł w w/w okresie z 29,1% do 45%, amerykańskich korporacji transnarodowych między 1993 i 2002 rokiem wzrósł z 12,3% do 14,1%[17].

Szczególnie silną pozycję w procesie przenoszenia centrów badawczych mają Chiny i Indie. Jeżeli chodzi o pierwszy z wymienionych krajów, to warto podkreślić, iż ponad 750 korporacji transnarodowych utworzyło centra B+R w Chinach (pierwsze utworzyła w 1994 r. Motorola). W pierwszej kolejności badania związane były z dostosowaniem produktów do norm technicznych, przepisów rynku chińskiego, z czasem zaczęto prowadzić tam badania nad rozwiązaniami o zasięgu globalnym. W rezultacie, w latach 1996-2007 eksport urządzeń branży ICT wzrósł 19-krotnie i wyniósł w 2007 roku wartość 355,6 mld USD, podczas gdy w 1996 roku wynosił tylko 18,9 mld dolarów[18]. W latach 1999-2007 wartość chińskiego eksportu usług wzrosła dwudziestokrotnie, a w okresie 2007-2000 czterokrotnie, podczas gdy Indii pięciokrotnie, Polski - dwukrotnie[19]. Czynnikiem zakłócającym proces jest problem ochrony własności intelektualnej przez Chiny.

Tabela 2
Eksport urządzeń ICT w latach 1996-2007 w mld USD

Kraj	1996	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2007/1996
Chiny	18,6	55,3	79,4	123,3	180,4	235,2	299,0	355,6	1913%
USA	123,8	152,2	132,6	136,6	149,3	154,9	169,0	164,6	133%
Japonia	103,2	94,7	95,0	106,7	124,2	121,5	125,1	112,2	109%
Niemcy	42,8	59,1	61,4	70,3	91,5	99,1	107,4	104,7	245%
Wlk. Brytania	43,1	53,4	51,7	43,1	43,8	59,8	91,3	37,6	87%

Źródło: OECD, Factbook 2009: Economic, Environmental and Social Statistics.

Indie dysponują ogromnym potencjałem badawczym i naukowym przy niskich kosztach badań. Indyjski sektor usług nastawiony jest głównie na rynek zewnętrzny, bowiem 79% usług jest eksportowanych. Eksport w przypadku usług IT stanowił 75% (13,2 mld) wartości, usług BPO - 87% (6,3 mld), usług B+R - 81% (3,9 mld)[20]. Indie 67% swoich usług kierują na rynek amerykański, 25% do UE, w tym do W. Brytanii

[17] UNCTAD, *World Investment Report 2005: Transnational Corporations and the Internationalization of R&D,* dz. cyt., 292-293.

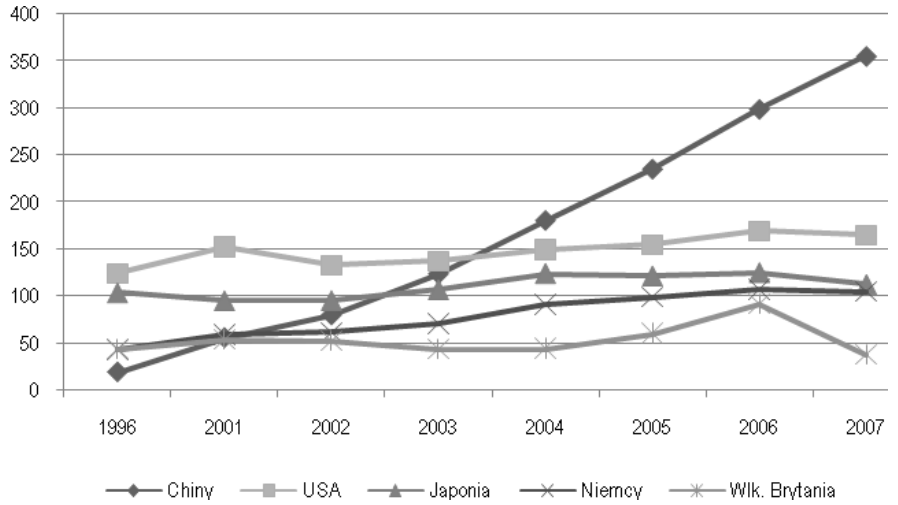
[18] OECD, *Factbook 2009: Economic, Environmental and Social Statistics.*

[19] Tamże.

[20] Cyt. za: *Offshoring work, not jobs,,* Deutsche Bank Research, 12 April, 2007.

15%. W latach 2004-2007 dynamika wartości usług B+R wyniosła 224%, usług BPO 279, 4%[21].

Godne podkreślenia są następujące fakty: w Indiach funkcjonuje ponad 590 centrów B+R, największy przyrost nastąpił w latach 2003-2006, kiedy to powstały 262 centra badawcze. Obecnie 65,6% z nich to centra zajmujące się produktami softwarowymi, 14,9% pozostałe inżynieryjne, z czego 47,6 % to centra zatrudniające do 100 osób, 31% powyżej 500 osób. Indie mają 14,5% udział w wartości globalnego rynku *offshoringu* badawczego[22].



Wykres 1. Wartość eksportu urządzeń ICT w mld USD

Źródło: jak wyżej (opracowanie własne).

Azjatycki obszar pozostaje atrakcyjnym, bowiem, jak podaje *BusinessWeek*[23], badania 186 z największych na świecie korporacji potwierdziły, że aż 77% nowych ośrodków badawczo-rozwojowych w ciągu najbliższych trzech lat ulokowanych będzie w Chinach lub Indiach. W przypadku pierwszego kraju głównym motywem otwarcia laboratoriów badawczo-rozwojowych jest opracowania produktów na rynek. W Indiach kluczem jest potencjał siły roboczej (co roku studia kończy ponad 150 tys. informatyków) i niskie jej koszty.

4. CECHY ULOKOWANYCH W POLSCE ZAGRANICZNYCH CENTRÓW USŁUG BADAWCZYCH

Od z górą pięciu lat dokonuje się proces przenoszenia potencjału usług do naszego kraju. Ocena tego zjawiska od strony ilościowej pozwala zauważyć, iż:

---

[21] NASSCOM.

[22] Strategic Guide on Indian R&D Centers 2008 Unveiling the R&D Offshoring Scenario in India, Industry Report Zinnov LLC 2008.

[23] *R&D Offshoring: Is It Working?* , "BusinessWeek", 10 May, 2006.

- w Polsce funkcjonuje 48 centrów zagranicznych badawczo-rozwojowych zatrudniających około 10 tysięcy osób; najwięcej z nich należy do sektora IT - 19 (inwestorzy to m.in.: Google, Intel, Microsoft, Motorola, IBM, Sabre, Samsung, ABB, Oracle, HP); sektora elektronicznego – 10 (m.in: Simens, Bosch, LG, General Electric, Philips); sektora transportu – 9 (m.in.: GE, Tenneco, Lufthansa, Volvo, Delhi, Wabco); sektora energetycznego – 5 (ABB, Alstom), farmacji - 4 (GalxoSmithKline, Pliva);
- najwięcej korporacji lokujących swoje centra badawcze pochodzi Z USA (22), Francji (7) i Niemiec (5);
- centra te zlokalizowane są głównie w dużych ośrodkach miejskich z silnie rozbudowanym zapleczem akademickim, rozwiniętą infrastrukturą, korzystnymi warunkami życia. Liderem w przyjmowaniu centrów badawczych jest Kraków, gdzie zlokalizowano 11 centrów badawczych, Warszawa – 10, Wrocław – 9.

Jakościowa ocena skłania nas do sformułowania następujących wniosków:

1. Badania realizowane są na rzecz centrali KTN, które ulokowały tutaj te ośrodki, polskie centra B+R są sposobem na zwiększanie konkurencyjności poprzez dostęp do dobrze wykształconych pracowników i przez to dających dużą wartość dodaną w zakresie tworzenia innowacji.
2. Centra realizują badania związane z poprawą jakości produktów lub procesów (*technology improvement & monitoring*), mają charakter aplikacyjny, nie dotyczą tworzenia przełomowych technologii (*frontier innovation*).
3. Centra powstają na drodze bezpośrednich inwestycji typu *„greenfield",* co oznacza, że mamy do czynienia z *offshoringiem* z zachowaniem własności, to tzw. *captive offshoring.*
4. Czasem trudno oddzielić na ile są to typowe centra badawcze realizujące funkcje badawcze, a na ile realizują funkcje wsparcia procesów biznesowych wewnątrz korporacji.
5. Pracownicy centrów rekrutują się z uczelni technicznych oraz z pracowników pozyskiwanych z publicznych instytucji badawczych, co związane jest ze słabością tych ostatnich (niskie płace, mniejsze możliwości rozwoju, ograniczone możliwości nowych badań).
6. Centra badawcze lokalizowane są tam, gdzie są skupiska przemysłu danej branży (na Śląsku są lokowane centra dotyczące badań nad oprzyrządowaniem do samochodów, podzespołów do nich, w Łodzi związane głównie z produkcją urządzeń AGD).
7. Brak jest szerszej współpracy o charakterze wspólnych projektów badawczych z polskimi jednostkami badawczymi, sprowadza się ona głównie do korzystania z infrastruktury badawczej.
8. Centra współpracują z uczelniami, współpraca koncentruje się na poziomie kształcenia, rekrutowania przyszłych pracowników, wsparcia nowymi modelami do celów dydaktycznych.

Z badań przeprowadzonych przez M. Górzyńskiego wynika, iż pozytywnie oceniana jest jakość absolwentów, jakość i dostępność kadry inżynierskiej w mniejszym stopniu potencjał JBR, natomiast słabo oceniana jest dostępność infrastruktury badawczej, ochrona własności intelektualnej[24]. O podjęciu współpracy z polskimi naukowcami

[24] M. Górzyński, *Zagraniczne ośrodki naukowo-badawcze zlokalizowane w Polsce – analiza potencjału i oddziaływania,* materiał niepublikowany, zaprezentowany w Instytucie Nauk Ekonomicznych PAN, październik 2008.

zadecydowało: przygotowanie kadry, elastyczność współpracy, znajomość światowych trendów technologicznych, koszty pracy. Rozwojowi centrów w Polsce sprzyjają także strategiczne położenie, zachęty inwestycyjne, jakość pracy polskich pracowników, szanse, jakie dają programy unijne w zakresie tworzenia regionalnych strategii innowacji.

5. INNOWACYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI A DELOKACJA USŁUG B+R

Rozpatrując znaczenie *offshoringu* usług dla wzrostu innowacyjności (rozumianą jako zdolność i motywacja przedsiębiorstw do poszukiwania nowych koncepcji, pomysłów i wynalazków oraz wykorzystywania ich w praktyce), warto zauważyć, iż polską gospodarkę cechuje znaczny niedostatek innowacyjności w porównaniu do innych krajów UE. Tezę uzasadniają następujące fakty:

- bardzo niskie nakłady na B+R w relacji do PKB wynoszące w Polsce 0,6%, ponad sześciokrotnie niższe niż w Szwecji (3,73%), 5,6 razy mniejsze w porównaniu z Finlandią (3,37%),
- Polska ma wskaźnik mniejszy niż niektóre kraje spoza UE, takie jak: Ukraina (1,16), Rosja (1,17), Chorwacja (1,14), Mołdawia (0,81)[25],
- nakłady na B+R *per capita* w Polsce (liczone wg cen bieżących) wynoszą tylko 39,67 euro, tzn. są o trzydzieści dwa razy mniejsze (!!) niż w Szwecji, gdzie kształtują się na poziomie 1287,4 euro, przy średniej unijnej wynoszącej 434,1 euro[26],
- w Polsce w sektorze badań zatrudnionych jest 4,4 osoby na tys. mieszkańców, w Finlandii 15,7, w Szwecji 9,8, w Danii 10,4, w Niemczech 7,2 osoby[27],
- niski udział biznesu w finansowaniu badań – w Polsce udział ten wynosi 32%[28], w Szwecji oraz Finlandii aż 73% nakładów na badania finansują przedsiębiorstwa, w USA 69%, w Japonii 75%, w całej UE jest to średnio 63%,
- słaba dynamika wzrostu nakładów na B+R, przez dziesięć lat wskaźnik B+R do PKB utrzymywał się niemal na niezmienionym poziomie, podczas gdy średnioroczne tempo w UE wynosiło od 1996 roku 2,6%, w USA 3,7%, nie mówiąc już o Chinach, gdzie od połowy lat dziewięćdziesiątych XX w. nakłady na badania i rozwój przyrastają w tempie prawie 20% rocznie[29]; nakłady na badania w okresie 2000-2006 najdynamiczniej wzrosły w Estonii - 211%, na Litwie - 163,5%, Łotwie -113,%, podczas gdy w Polsce tylko 6,7%, czyli na poziomie zbliżonym do Szwecji 4,3%, Belgii 3,4%, krajów mających znacznie wyższy wskaźnik B+R do PKB. W Holandii bez zmian, średnio w UE omawiany wskaźnik przyrost wyniósł 14,8%[30],
- słaba pozycja w świecie w zakresie patentów rejestrowanych w europejskim bądź amerykańskim biurze patentowym. W zakresie ilości patentów na milion

---

[25] European Commission, *Science, Technology and Competitiveness - key figures report 2008/2009*, Bruksela, 2008; dane dotyczą 2006 roku, wcześniejsze dane za 2005 rok są nieznacznie wyższe, np. Szwecja - 3,84%, USA - 2,77%, Finlandia - 3,48%.

[26] Tamże.

[27] OECD, Factbook 2009, dz. cyt.

[28] Pro Inno Europe, European Innovation Scoreboard 2008, Comparative analysis of innovation performance, January 2009.

[29] OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2007.

[30] European Commission, *Science, Technology and Competitiveness….,* dz. cyt.

mieszkańców zajmujemy jedno z ostatnich miejsc w Europie. Wystarczy powiedzieć, że wskaźnik ten dla Niemiec jest 68 razy większy niż dla Polski.

Spróbujmy zatem sformułować warunki poprawy innowacyjności, głównie w obszarze doskonalenia i rozwoju istniejących technologii produkcyjnych i usługowych, wprowadzania nowych rozwiązań w organizacji i zarządzaniu, rozwoju infrastruktury informacyjnej, zwłaszcza dotyczącej gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji w kontekście lokowanych w Polsce centrów badań. Czynniki te można zdefiniować w dwóch grupach. Pierwsza obejmuje działania instytucji publicznych związanych z kreowaniem innowacyjności, w tym głównie chodzi o rolę państwa, drugie związane z samymi centrami i pożądanymi zmianami w sposobie ich działania i strukturze, co ma charakter wybitnie postulatywny.

Rozważając pierwszą grupę zagadnień, należy zauważyć, iż wykorzystanie szansy, jaką stwarzają omawiane procesy delokalizacji usług badawczych jest możliwe pod warunkiem prowadzenia długookresowej polityki państwa w tym zakresie wmontowanej w politykę przekształceń strukturalnych gospodarki mającej na celu wzrost udziału sektorów generujących wyższą wartość dodaną, sektorów produkujących produkty i usługi „nasycone wiedzą". Taka polityka daje dobre rezultaty, czego przykładem mogą być Chiny, gdzie przyjmowaniu inwestycji w sektor badawczy towarzyszy rozbudowa własnego potencjału przez rozwijanie zagranicznych technologii oraz poprawa zdolności absorpcyjnych licencji. Warto podkreślić, iż intensywność nakładów na B+R (rozumiana jako relacja tych nakładów do wartości dodanej) w firmach zagranicznych stanowi zaledwie połowę tego wskaźnika dla firm lokalnych. Można to po części uzasadniać polityką ochrony własności intelektualnej firm zagranicznych, która w Chinach jest niedostatecznie przestrzegana. Rezultatem tych procesów jest wysoka dynamika eksportu chińskich wyrobów *high tech* oraz wzrost ich udziału w eksporcie z 7,9% w 1996 roku do 29,9% w 2005 roku[31]. Musiały temu towarzyszyć rozwój własnych kadr, nacisk na nauki techniczne i kadry inżynierskie. Elementem krajobrazu innowacyjności są parki rozwoju wiedzy – i publiczne centra badawcze. W Polsce w procesie prywatyzacji przedsiębiorstw kapitałowi zagranicznemu nie zapewniono pakietu innowacyjnego na wzór pakietu socjalnego i ochrony istniejących ośrodków badawczych (w wielu przypadkach na wysokim poziomie). Rezultaty widoczne są dziś bardzo wyraźnie – niski udział przedsiębiorstw w badaniach, niski poziom nakładów na B+R, o czym pisaliśmy wcześniej.

Odbudowa i rozbudowa systemu badawczego jest procesem długookresowym, mozolnym, wymagającym aktywnej roli państwa w kształtowaniu polityki innowacyjnej i przekształceń strukturalnych w gospodarce w kierunku rozwoju dziedzin „intensywnych wiedzą". Polityka ta wymagałaby instrumentów przyspieszających strukturalne przekształcenia gospodarki przez skoncentrowanie środków pozwalających na delokalizację zasobów nadmiernie zaangażowanych w przestarzałe przemysły do dziedzin nowoczesnych bardziej efektywnych i wydajnych. Naszym zdaniem, nie ma tutaj sprzeczności pomiędzy polityką strukturalną a mechanizmami rynku, bowiem pamiętać należy, iż rynkowe mechanizmy najlepiej optymalizują gospodarkę w ujęciu krótkookresowym, zmiany strukturalne to procesy długookresowe, stąd przyśpieszenie tempa ich zmian wymaga różnych form ingerencji państwa.

A zatem po pierwsze, konieczny jest zdecydowany wzrost poziomu publicznych nakładów na B+R w Polsce i nakierowanie ich na dziedziny priorytetowe, wcześniej zde-

[31] OECD, *Reviews of Innovation Policy CHINA*, Synthesis Report, 2007.

finiowane[32]. Prof. A.P. Wierzbicki[33] uważa, iż przełożenie wydatków państwa na B+R na bezpośrednie skutki praktyczne zaczyna się dopiero po przekroczeniu progu zaspokajającego potrzeby podstawowe na poziomie 0,6% PKB, dziś państwowe nakłady stanowią 0,33%, przy 0,56% PKB globalnych nakładów na B+R. Przypominamy, iż odpowiednio wysoki poziom nakładów na badania jest jednym z kryteriów lokowania centrów badawczych.

Po drugie, musi mieć miejsce aktywniejsza polityka przyciągania do Polski inwestycji o charakterze badawczo-rozwojowym, szersza promocja naszego kraju jako miejsca lokowania omawianych inwestycji, lepsze propagandowe wykorzystywanie pozytywnych doświadczeń firm, które ulokowały centra badawcze.

Po trzecie, konieczna jest polityka innowacyjna wspierająca krajowe zdolności innowacyjne o charakterze długookresowym, wsparta konsekwentną polityką tworzącą ramy dla napływu wiedzy i innowacji, co jest niezbędne dla przyciągnięcia inwestycji w sektor B+R. Tym bardziej, iż należy oczekiwać kontynuacji tendencji do delokalizacji potencjału badawczego, co wynika z presji konkurencyjnej na globalnym rynku. Przedsiębiorstwa muszą szukać niższych kosztów badań. Ponadto szybki postęp technologiczny wymaga większej elastyczności badań, rośnie więc popyt na badaczy o zwiększonym zakresie specjalizacji.

Po czwarte, konieczne jest sprzyjanie rozwojowi regionalnych struktur innowacyjności w formie klastrów pokrewnych technologii, klastrów badawczych (Research-Driven Claster)[34] lub centów doskonałości technicznej, trudnych do delokalizacji ze względu na fakt, iż bazują one na wysokiej wiedzy, potencjale intelektualnym, są zakorzenione w krajowych centrach badawczych i laboratoriach. Klaster badawczy oznacza koncentrację lokalną lub regionalną podmiotów badawczych (uczelnie, JBR, zagraniczne centra B+R) oraz podmiotów gospodarczych i władz lokalnych oraz instytucji i organizacji gospodarczych (izby handlowe, banki, firmy konsultingowe itp.) na prowadzeniu badań i rozwój technologicznych aplikacji, tworzenie wartości dodanej w regionie.

Po piąte, szersze wykorzystanie możliwości, jakie daje regionalny wymiar wspólnotowej polityki w dziedzinie badań naukowych oparty na 7PR i na wytycznych polityki spójności i regionalnej na lata 2007-2013 oraz związana z nim inicjatywa „Regiony Wiedzy". Ma ona na celu wspieranie transgranicznych sieci regionów i rozwój klastrów badawczych, ma podnieść konkurencyjność regionalną i zdolności absorpcyjne ukierunkowane na wiedzę, podniesienie znaczenia i skuteczności regionalnych programów badań, wspieranie i zacieśnienie współpracy między klastrami, powstawania nowych[35].

Jeżeli chodzi o czynniki leżące po stronie podmiotów realizujących inwestycje w sektor badawczy w Polsce, to inwestycje zagraniczne w sektor badawczy mogą wzmocnić ich system innowacyjny, podnieść poziom technologiczny pod pewnymi warunkami, o ile:

---

[32] Pomocny może tutaj być Narodowy Program Foresight, zob. *Narodowy Program Foresight Polska 2020*, PAN, Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus", materiały konferencyjne, Warszawa 2008.

[33] A. P. Wierzbicki, *Finansowanie nauki w krajach rozwiniętych na progu gospodarki opartej na wiedzy a sytuacja nauki w Polsce.* „Przyszłość Świat – Europa – Polska" nr 2 (18) 2008, s. 105.

[34] Pojęcie to wprowadzone prze Komisję Europejską w kontekście, Programu Ramowego Badań i Rozwoju. Komisja Wspólnot Europejskich Zielona Księga, *Europejska Przestrzeń Badawcza: Nowe perspektywy*, Bruksela, dnia 4.4.2007 KOM(2007) 161 wersja ostateczna.

[35] http://cordis.europa.eu/fp7/regional_pl.html 1.07.2009.

- nastąpi wzrost nakładów na badania nad tworzeniem przełomowych technologii (*frontier innovation*), nie tylko badań związanych z poprawą jakości produktów lub procesów (*technology improvement & monitoring*),
- rozwinie się szersza współpraca z jednostkami badawczo-rozwojowymi, nie tylko w zakresie korzystania z ich infrastruktury badawczej, ale poprzez wspólne przedsięwzięcia badawcze. W Polsce znajduje się ponad 180 placówek badawczo-rozwojowych zatrudniających 97 tys. pracowników naukowo-badawczych[36], krajowe ośrodki badawcze dotychczas są głównie źródłem wysoko kwalifikowanej kadry, która przechodzi do zagranicznych ośrodków (wyższe płace), w mniejszym stopniu wykorzystuje się jej zdolności i potencjał badawczy,
- nastąpi lepsza współpraca z uczelniami w zakresie profilu kształcenia, udzielania stypendiów,
- nastąpi współpraca z przedsiębiorstwami sektora MSP, transfer innowacji technicznych do tego sektora, które na ogół nie prowadzą szerokich badań z powodu braku środków finansowych.

Na zakończenie jeszcze jedna uwaga, przyjmowanie korporacyjnych placówek badawczych może przynieść szereg korzyści także z punktu widzenia tworzenia nowych miejsc pracy, zwiększenia dostępu do rynków zagranicznych, wzrostu eksportu, zwiększenia krajowych możliwości technicznych, wzrostu potencjału wiedzy, szczególnie możliwej do biznesowego wykorzystania, lepiej dopasowanych produktów do rynku. W Polsce, ze względu na tradycje przemysłowe i rozbudowane zaplecze naukowe, szczególnie atrakcyjnymi są takie branże, jak: lotnictwo, motoryzacja, elektronika, telekomunikacja, IT, biotechnologia, inżynieria farmaceutyczna, robotyka, inżynieria medyczna. W tym kontekście wykorzystanie procesów globalizacji prac badawczych dla wzrostu innowacyjności gospodarki jest możliwe, jeśli korporacje, przenosząc potencjał do Polski, poszukiwać będą źródeł strategicznego rozwoju (zdobycie wiedzy za granicą lub naśladowanie konkurentów), bliskości ośrodków generujących nową wiedzę, a nie tylko racjonalizacji kosztów badawczych, bo tutaj przegrywamy z krajami azjatyckimi. Adaptacja produktów i procesów do warunków rynku jako motyw delokalizacji potencjału badawczego (ten rodzaj motywów dominował w przeszłości) ma z kolei ograniczony potencjał.

6. PODSUMOWANIE

W opracowaniu podejmujemy problem organizacji badań prowadzonych przez korporacje transnarodowe w globalnej gospodarce, głównych kierunków delokalizacji usług badawczych, cech ulokowanych w Polsce centrów usług badawczych i ich wpływu na innowacyjność polskiej gospodarki. W artykule postawiono tezę, iż lokowanie w Polsce usług badawczych będzie sprzyjać w długim horyzoncie czasu wzrostowi innowacyjności i konkurencyjności gospodarki pod warunkiem: a) większej niż dotychczas wartości tych inwestycji, b) większego udziału badań nad przełomowymi technologiami (*frontier innovation*); c) jeżeli pojawią się silne polskie struktury badawcze łączące biznes ze sferą nauki; d) o ile procesy przyczynią się do wyraźnego wzrostu eksportu usług badawczych.

[36] GUS, *Nauka i technika w 2007 r.,* Warszawa 2009, s. 32-33.

SUMARRY

The article discusses the problem of organization of research carried out by transnational corporations in global economy, the main directions of delocalisation of research services, the characteristics of the centres of research services located in Poland and their influence on innovativeness of Polish economy. In the article the following hypothesis is verified: location of research services in Poland will contribute in the long run to the growth of innovativeness and competitiveness of economy on the condition that: a/ the value of investment is growing, b/ the share of research on frontier innovation is growing; c/ strong research structures combining the business and science spheres will emerge; d/ these processes will contribute to a significant growth of exports of research services.

Translated by Kamil M. Kraj

LITERATURA:

1. Aghion P. Howitt P., *The Economics of Growth,* The MIT Press Cambridge, Massachusetts, London, Cloth / January 2009;
2. Angel D. P., Savage L. A., , *Global localization? Japanese research and development laboratories in the USA*. "Environment and Planning" A 28(5) 1996, s. 819–833;
3. BusinessWeek, *R&D Offshoring: Is It Working?* May 10, 2006;
4. Cirisuolo P., *Internationalisation of Corporate R&D,* cyt. za: OECD, *The Internationalisation of Business R&D, Evidence, Impacts and Implications*, 2008;
5. Deutsche Bank Research, *Offshoring work, not jobs*, April 12, 200;
6. European Commission, *Monitoring Industrial Research: The 2007 UE Industrial R&D Investment,* Scoreboard 2007;
7. European Commission, *Science, Technology and Competitiveness - key figures report 2008/2009*, Bruksela, 2008;
8. Global Offshoring Markets Review, Executive Summary 2007/2008, s. 15, www.cbre.com;
9. Górzyński M., *Zagraniczne ośrodki naukowo-badawcze zlokalizowane w Polsce – analiza potencjału i oddziaływania,* materiał niepublikowany, zaprezentowany w Instytucie Nauk Ekonomicznych PAN, październik 2008;
10. Gulati R., *Optimal location choice for R&D offshoring - a quantitative analysis,* www.watsonwyatt.com/.../2009_EU_12723_Visions_03_Richa_web.pdf;
11. GUS, *Nauka i technika w 2007 r.,* Warszawa 2009, s. 32-33;
12. http://cordis.europa.eu/fp7/regional_pl.html, 1.07.2009;
13. Johansson B., Lóóf H., *Global Location Patterns o R&D Investments*, Royal Institute of Technology *CESIS* (Centre of Excellence for Science and Innovation Studies), Paper No 60;
14. Komisja Wspólnot Europejskich Zielona Księga, Europejska Przestrzeń Badawcza: Nowe perspektywy Bruksela, dnia 4.4.2007 KOM(2007) 161 wersja ostateczna;
15. *Narodowy Program Foresight Polska 2020*, PAN, Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus", Materiały Konferencyjne, Warszawa 2008;

16. OECD, *Factbook 2009: Economic, Environmental and Social Statistics;*
17. OECD, *Reviews of Innovation Policy CHINA, Synthesis Report*, 2007;
18. OECD, *Science, Technology and Industry: Scoreboard 2007 Edition;*
19. OECD, *The Internationalisation of Business R&D, Evidence, Impacts and Implications*, 2008;
20. Pro Inno Europe, *European Innovation Scoreboard 2008, Comparative analysis of innovation performance*, January 2009;
21. Romer P. M., *Increasing Returns and Long-Run Growth,* "The Journal of Political Economy", Vol. 94, No. 5. (Oct., 1986), pp. 1002-1037;
22. Sakakibara K., Westney E., (1992), *Japan's management of global innovation: technology management crossing borders,* [w:] Rosenberg N., Landau R., Mowery D. (Eds), *Technology and the Wealth of Nations,* Stanford University Press, Stanford, CA.;
23. Schumacher P, Olsson E., *European IT Companies in India,* Value-Leadership Group, www.value-leadership.com;
24. *Strategic Guide on Indian R&D Centers 2008 Unveiling the R&D Offshoring Scenario in India,* Industry Report Zinnov LLC 2008;
25. Szukalski S. M., *Chiny i Indie na globalnym rynku usług. Stan i perspektywy,* [w:] *Chiny-Indie. Ekonomiczne skutki rozwoju,* Kłosiński K. (red.), Wydawnictwo KUL, Lublin 2008;
26. Szukalski S. M., *Zagraniczne centra usług badawczych a innowacyjność i konkurencyjność polskiej gospodarki,* Materiały Konferencyjne Katedry Makroekonomii UŁ, Łódź 2009 (w druku);
27. The Boston Consulting Group, *Globalizing R&D: Building a Pathway to Profits,* 5/05 www.bcg.com;
28. UNCTAD, *World Investment Report 2005: Transnational Corporations and the Internationalization of R&D;*
29. UNCTAD, *World Investment Report 2008, Transnational Corporations, and the Infrastructure Challenge,* New York, Geneva 2008;
30. von Zedtwitz M., Gassman, *Market versus Technology Driver in R&D Internationalization,* [w:] Khalil T. M., Lefebvre L. A., McSpadden Mason R., *Management of technology: The* Key to Prosperity in the Third Millennium, Amsterdam [u.a.]: Pergamon, 2001, fragment opublikowany w: http://books.google.pl;
31. Westney D. E*., Research on the Global Management of Technology Development,* "Business Review" 1988, vol. 46, n. 1;
32. Wierzbicki A. P*., Finansowanie nauki w krajach rozwiniętych na progu gospodarki opartej na wiedzy a sytuacja nauki w Polsce.* „Przyszłość Świat – Europa – Polska" nr 2(18) 2008;
33. Zorska A., *Outsourcing i przenoszenie usług w dobie globalizacji oraz informatyzacji,* [w:] Szymaniak A., *Globalizacja usług. Outsourcing, Offshoring i Shared Services Centers,* Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.