

AGNIESZKA BÓGDAL-BRZEZIŃSKA

## MIĘDZYNARODOWE STRUKTURY WIEDZY I INNOWACJI – MECHANIZMY ZMIANY, AKTUALNE TRENDY I UCZESTNICZY

### 1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie głównych trendów rozwoju technologii, wiedzy i innowacji na świecie, na podstawie założenia istnienia nowej geografii nauki i technologii, koncepcji stworzonej przez Manuela Castellsa, wedle której obserwujemy proces specjalizacji państw w produkcji i dystrybucji wiedzy oraz efektów tzw. polityki innowacyjnej.

### 2. TRENDY I UCZESTNICZY. TRÓJKĄT GLOBALNYCH INNOWACJI. B&R W WARUNKACH KRYZYSU – POBUDZENIE INNOWACJI

We współczesnych stosunkach międzynarodowych zauważalny jest trend wielopoziomowej rywalizacji w przestrzeni geoeconomicznej. Toczy się bezwzględna walka konkurencyjna między państwami o największym udziale w kreowaniu potencjału technologicznego. Ale obok państwa działają konsekwentnie grono korporacji transnarodowych (KTN), które w wielu sektorach N&T odgrywają rolę monopolistów, prowadząc jedynie pozorowany dialog z sektorowymi organizacjami międzynarodowymi o profilu naukowo-technicznym. Można uznać wszelako, że państwa o najbardziej innowacyjnych gospodarkach kontrolują dotąd emancypację podmiotów transnarodowych w branży N&T i to one legitymizują zmiany zachodzące w tej sferze na świecie. Manuel Castells, jeden z najbardziej cenionych badaczy wpływu technologii na stosunki społeczne, zapowiedział nieuchronną rewizję współczesnej „geografii nauki i techniki”. Uważa on, że „struk-

tury technologicznej współzależności są bardziej złożone niż wynikałoby to ze statystyk geograficznej nierówności<sup>1</sup>. W większości działań innowacyjnych sektora nauki i techniki (N&T) USA nadal utrzymują pozycję lidera, ale doświadczają stopniowego ograniczania swej pozycji w wielu konkretnych dziedzinach. Dwa konkurencyjne centra myśli technologicznej i naukowej w postaci wschodzących gospodarek azjatyckich (Indie, Indonezja, Maleszja, Filipiny, Singapur, Korea Południowa, Tajlandia, Tajwan i Wietnam) oraz Unii Europejskiej stanowią o powstaniu w przestrzeni geoeconomicznej świata trójkąta generującego współcześnie innowacje i zawaansowane technologie. Kraje intensywnie rozwijające się grupy Azja-9, tj. Chiny, Japonia, Hongkong, Korea, Singapur i Tajwan, Indonezja, Maleszja, Filipiny, nie tylko stanowią silną konkurencję dla USA, ale także podjęły skuteczną rywalizację z głównym dotąd potentatem technologicznym – Japonią. Utrzymuje ona swoją pozycję w dziedzinie wysokospecjalistycznych badań i rozwoju (B&R), ale traci w stosunku do Azji-9 w ogólnym wolumenie produkcji i handlu *high-tech*.

Specyficznym graczem na szachownicy światowych trendów technologicznych pozostaje Unia Europejska, która już w połowie lat dziewięćdziesiątych uznała regionalizację współpracy technologicznej za strategiczne narzędzie swej konkurencyjności wobec Azji i Ameryki Północnej. Są ku temu podstawy prawne, gdyż traktat o WE (art. 164–173) określa działania, które mają podnieść konkurencyjność Wspólnoty w skali globalnej dzięki inwestycjom badawczo-rozwojowym. Podjęto również wiele decyzji politycznych. Rada Europejska na posiedzeniu w Barcelonie w marcu 2002 roku ustaliła, że całkowite wydatki na B&R oraz innowacje we Wspólnocie należy zwiększyć, by do roku 2010 zbliżyć się do wartości 3% PKB, a 2/3 nowych inwestycji powinno pochodzić z sektora prywatnego. Aby osiągnąć ten cel, inwestycje w badania miały rosnąć w tempie średnio 8% rocznie, przy czym nakłady publiczne miały wzrastać w tempie 6%, a inwestycje prywatne – w tempie 9%<sup>2</sup>.

W badaniach tych poświęconych budowaniu potencjału narodowych systemów innowacji w Europie Zachodniej do 2007 roku, po uwzględnieniu kapitału ludzkiego, podaży innowacji, wiedzy i chłonności rynku w sferze innowacji, państwa należące do UE i G-20 osiągały bardzo zróżnicowane wyniki<sup>3</sup>. Tendencje spadkowe w zakresie innowacji zaobserwowano w krajach skandynawskich: Danii, Szwecji i Finlandii między 1993 a 2003 rokiem. W porównaniu z gospodarkami Grecji, Irlandii, Portugalii i Niemiec (sic!) parametry te były jednak relatywnie wysokie. Z kolei Austria, Francja, Holandia i Włochy zajmowały w tym badaniu pozycje pośrednie, przy

<sup>1</sup> M. Castells, *Spoleczeństwo sieci*, Warszawa 2010, s. 151.

<sup>2</sup> Komisja Europejska, *Wspólnotowe zasady ramowe dotyczące pomocy państwa na działalność badawczą, rozwojową i innowacyjną*, 2006/C 323/01, s. C 323/4.

<sup>3</sup> M. Abraham Garcia-Torres, „National systems of innovations and the role of demand. A cross country comparison”, *UNUMERIT Working Paper Series 2007*, nr 27, s. 28–29.

czym osobliwością była dynamiczna tendencja wzrostowa gospodarki austriackiej.

Mimo bezdyskusyjnego wpływu kryzysu zdolności innowacyjne UE, liczone *en globe*, nadal są postrzegane jako dynamiczne. Źródłem potencjału Unii w sferze B&R pozostaje wolność migracji i wspólna waluta oraz mechanizmy unii celnej. UE koncentruje się również na zwiększeniu jakości i pozycji międzynarodowej uniwersytetów, których liczba dorównuje prestiżowi opartemu na tradycji. Inne kraje świata albo posiadają słaby potencjał inwestycyjny (Brazylia, Rosja), albo prowadzą z założenia działalność badawczo-rozwojową o bardzo wąskim, wysublimowanym profilu (Kanada, Izrael). Zagraniczne nakłady na B&R dokonywane przez amerykańskie KTN (28,5 mld dol. w 2006 roku) przesuwały się w kierunku wschodzących rynków azjatyckich, których łączny udział (bez Japonii) wzrósł z 5% do 14% w latach 1995–2006<sup>4</sup>. Zmiana ta była kierowana przez amerykańskie oddziały w Chinach, Korei Południowej i Singapurze. O ile w 1995 roku około 90% wszystkich zagranicznych krajach europejskich, Kanadzie i Japonii, o tyle w 2006 roku łączny odsetek udziałów spadł do 80%.

Przepływy kapitału ludzkiego w sektorze N&T również odnotowują zmiany. W przeciagu niespełna dekady nastąpiło odwrócenie geograficznych kierunków przepływu kapitału ludzkiego w sektorze nauki. Połowa ogólnej liczby absolwentów amerykańskich uczelni ze stopniem doktora nauk technicznych pochodziła z krajów rozwijających się, ale zaledwie 3% z nich decydowało się na dalszą karierę w krajach macierzystych. W USA pozostawało ponad 80% doktorantów z Chin, prawie 80% Hindusów, ale już tylko kilka naście procent doktorów z Japonii i Korei Południowej<sup>5</sup>. W latach 1988–1993 udział cudzoziemców z wizami na pobyt stały w USA, będących inżynierami lub naukowcami, zwiększył się dwukrotnie, nie zaspokajając zapotrzebowania rynku. Prawie jedna czwarta osób, które uzyskały tytuł doktora w latach 1993–1998, była obcego pochodzenia. Zagraniczni studenci zdobyli 35% wszystkich tytułów magistra w zakresie informatyki w 1993 roku, spośród wszystkich wynalazków opatentowanych w 1997 roku 45% było autorstwa cudzoziemców zamieszkujących USA, w Niemczech – 65%, a w Wielkiej Brytanii aż 90%<sup>6</sup>. Według danych OECD około 14% osób z tytułem doktora decyduje się na wybór zagranicznego miejsca zatrudnienia. Prymat USA na tym polu równoważony jest regionalną mobilnością wewnątrz UE, zwłaszcza między Francją, Niemcami i Wielką Brytanią<sup>7</sup>. Azjatyckie gospodarki

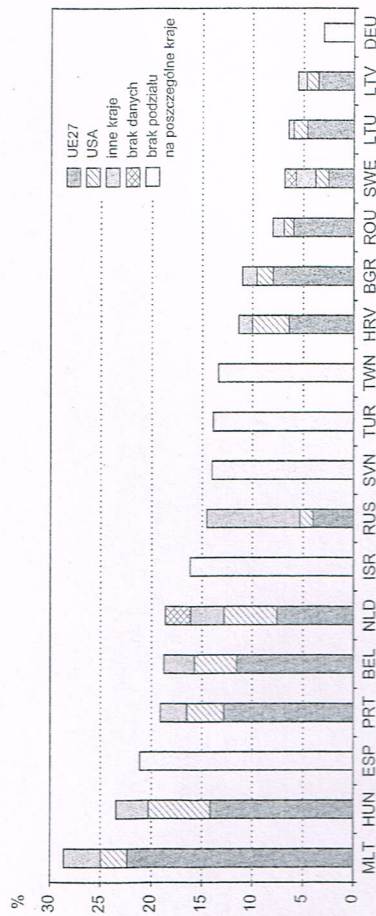
<sup>4</sup> National Science Foundations, *Science and Engineering Indicators 2010*, Arlington 2010, <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/c0/c0s3.htm> [dostęp 9.04.2012].

<sup>5</sup> M. Castells, op. cit., s. 151.

<sup>6</sup> K. Piech, *Wiedza i innowacje w rozwoju gospodarczym: w kierunku pomiaru i wspólnego roli państwa*, Warszawa 2009, s. 175.

<sup>7</sup> OECD, *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011*, [http://www.oecd-ilibrary.org/sites/sti\\_scoreboard-2011-en/03/05/index.html?contentType="](http://www.oecd-ilibrary.org/sites/sti_scoreboard-2011-en/03/05/index.html?contentType=)

wschodzące czynią starania o zwiększenie dostępu i podniesienie jakości szkolnictwa wyższego oraz rozwoju bardziej zaawansowanych obszarów N&T, a azjatyckie uczelnie przyciągają zachodnich młodych badaczy i naukowców, decydując się na naśladownictwo dotychczas zachodniej praktyki „drenażu mózgow”<sup>8</sup>.



Rycina 1. Międzynarodowa mobilność osób z tytułem doktora według ostatniego miejsca docelowego zatrudnienia, 2009

Źródło: OECD, na podstawie OECD/UNESCO Institute for Statistics/Eurostat data collection on careers of doctorate holders 2010, czerwiec 2011 [dostęp 9.04.2012].

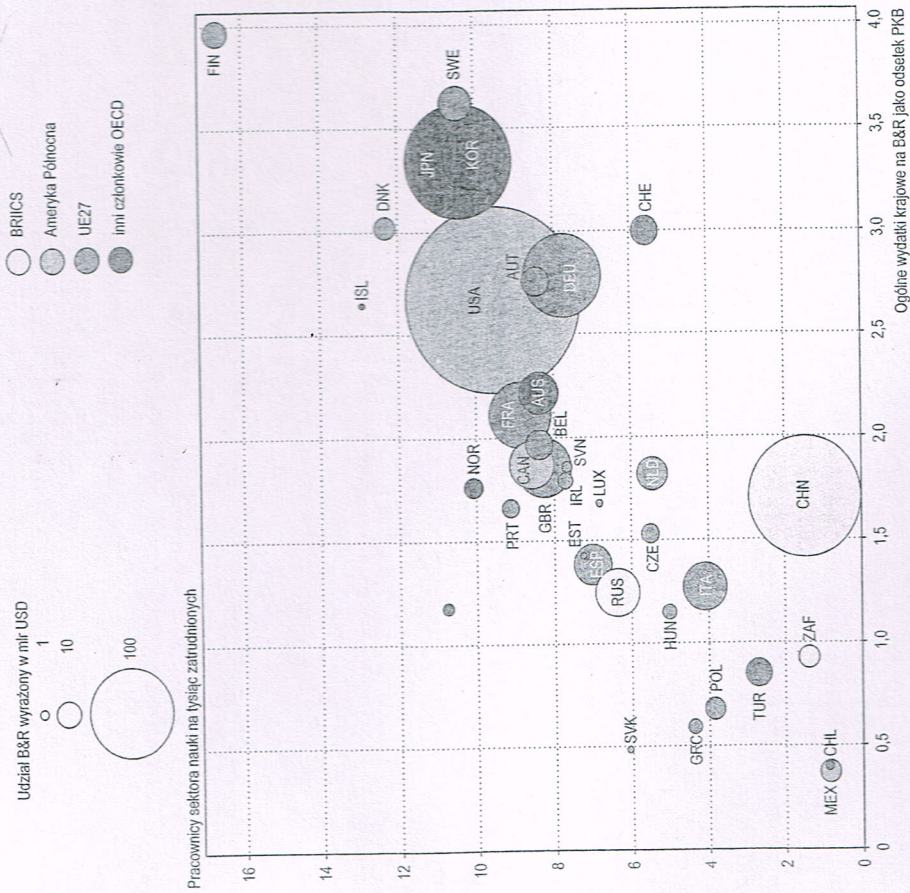
Rywalizacja i współpraca międzynarodowa obejmuje również sferę badań i publikacji. Z końcem minionej dekady współczynnik naukowej współpracy międzynarodowej USA był podobny do Japonii i Chin, ale niższy niż w UE. W 2008 roku 43% międzynarodowych publikacji naukowych powstało przy współudziale Amerykanów. W 2008 roku do liderów współpracy międzynarodowej w dziedzinie badań oprócz USA zaliczały się Kanada i Meksyk w Ameryce Północnej (odpowiednio: 1,18% i 1,03%), Izrael (1,25%), a także Korea Południowa i Tajwan w Azji (1,23%). Z kolei polityka badawczo-rozwojowa UE zmieniła się w kierunku wyraznej regionalizacji, której celem było zwiększenie wewnątrz europejskiej integracji badań, a w konsekwencji – usamodzielnienie się i dorównanie USA.

Wewnątrzregionalna współpraca jest również powszechna w Azji, gdzie rozwinęła się nawet bez ram integracji właściwych dla UE. W ostatniej dekadzie wysoki poziom współpracy zaistniał między Chinami a Japonią, Koreą Po-

[nsf.gov/statistics/seind10/c0/c0s3.htm](http://nsf.gov/statistics/seind10/c0/c0s3.htm) [dostęp 9.04.2012].

<sup>8</sup> Znakomitym i wymownym przykładem tej praktyki jest zatrudnienie przez władze koreańskiego uniwersytetu Konkuk w Seulu 21-letniej amerykańskiej geniuszki matematycznej Alii Sabur na stanowisku profesora. Zob. [www.aliasabur.com](http://www.aliasabur.com).

ładniową, Singapur i Tajwan, natomiast wskaźnik współpracy między Chinami a Indiami zmniejszył się zauważalnie. Indie z kolei współpracowały intensywniej z Japonią, Koreą Południową, Singapurem i Tajwanem. Ujawnia to wyraźną, niekwestionowaną rywalizację naukowo-badawczą obu wschodzących mocarstw technologicznych. Podstawowe wartości indeksu wskazują na powstawanie wewnątrz Azji strefy współpracy naukowej, która ma odpowiednik w intensywności działalności gospodarczej na polu wiedzy i technologii<sup>9</sup>.

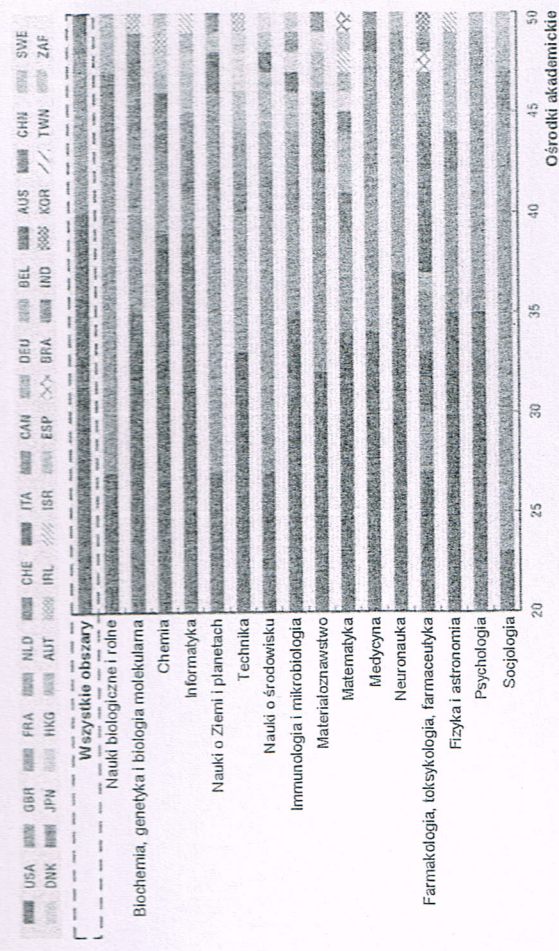


Rycina 2. R&D w gospodarkach krajów OECD i poza OECD, rok 2009 lub ostatni dostępny

Źródło: OECD, Main Science and Technology Indicators Database, czerwiec 2011.

<sup>9</sup> Zob. National Science Foundations, Science and Engineering Indicators 2010, Arlington 2010, <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/c0/c0s3.htm> [dostęp 9.04.2012].

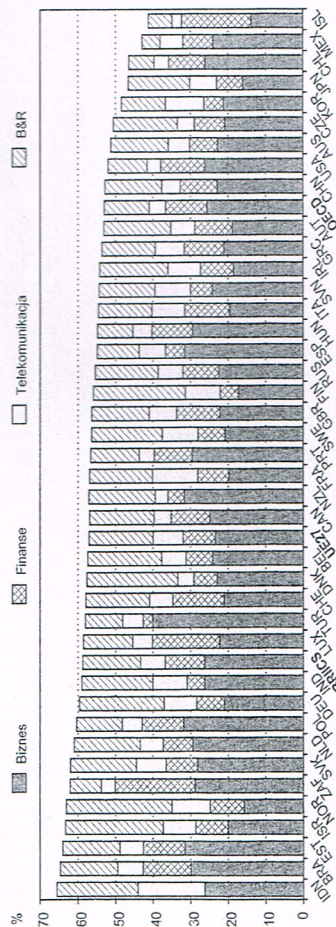
Mapa wysoko rankingowanych ośrodków akademickich jest również narzędziem wspomagającym diagnozowanie pozycji państwa w strukturach wiedzy. OECD, przyjmując kryterium liczby cytowanych publikacji, wskazuje na ogólną osiemdziesięcioprocentową przewagę USA nad innymi, głównie europejskimi, krajami. W dziedzinie nauk społecznych liderem pozostaje Wielka Brytania. Uczelnie azjatyckie pojawiają się zaś jako człowe instytucje badawcze w zakresie nauk przyrodniczych i technicznych, np. Chiny – w farmakologii, toksykologii i farmaceutyce, Hongkong – w inżynierii komputerowej i chemii. Mapa ośrodków badawczych, powstająca pod wpływem specjalizacji w poszczególnych dziedzinach nauk, wskazuje na konserwatywny profil badań Europy, która z przyczyn ideologicznych, odwołując się do tradycji humanistycznej, nie godzi się na redukcję roli badań społecznych i humanistyki. W krótkim czasie – wobec wyraźnego trendu integracji nauki i gospodarki – jest to utrudnieniem w rywalizacji z krajami azjatyckimi i USA, jednak w długim czasie – wobec nieprzewidywalnego rozwoju kryzysu i hipotetycznych turbulencji porządku politycznego na świecie – może okazać się sposobem ochrony tożsamości nauki w jej pierwotnej społecznej misji. Weryfikatorem okaże się z pewnością perspektywa najbliższych lat i techniki, dzięki którym człowe gospodarki podejmują próby włączenia B&R do katalogu środków redukujących skutki recesji.



Rycina 3. Geograficzny rozkład najbardziej prestiżowych ośrodków akademickich w obrębie poszczególnych dziedzin nauki

Źródło: OECD and ScImago Research Group (CSIC) (forthcoming), Report on Scientific Production, based on Scopus Custom Data, Elsevier, czerwiec 2011.

Przyjmuje się, że B&R w warunkach kryzysu służy pobudzeniu innowacji. Organizacje międzynarodowe podkreślają, że chociaż ich finansowanie może pochodzić od rządu lub sektora prywatnego, to w istocie tylko rządy pełnią w ostatnich latach funkcje stabilizacyjne. Najnowsze dane pokazują np., że działalność firm B&R została spowolniona przez kryzys gospodarczy od połowy 2007 roku, co potwierdza *US Patent and Trademark Office* (USPTO). To inwestycje rządowe sprawiają zatem, że Stany Zjednoczone, z prawie 400 mld dolarów przeznaczonymi na B&R w 2008 roku, pozostawały nadal liderem, wyprzedzając Chiny (prawie 1/3 tej wartości), Japonię i liczoną łącznie wspólnie 27 państw UE, która zajmuje czwartą pozycję. Nienależące do OECD gospodarki wykazują tendencję wzrostową, mierzoną liczbą naukowców w populacji, a także nakładami na B&R. Obserwuje się zmianę polityki B&R przez rządy, które zgodnie z sugestiami OECD postrzegają innowacyjność jako koło ratunkowe w obecnej recesji. Rządy mogą wybierać spośród różnych narzędzi mających zachęcić biznes prywatny do wspierania sektora B&R. Stosuje się bezpośrednie dotacje celowe na konkretne projekty o potencjalnie wysokiej pozycji społecznej opłacalności. 3/4 krajów OECD i wiele innych gospodarek stosuje zachęty podatkowe dla pobudzenia inwestycji innowacyjnych w kraju. Pośrednie pobudzenie inwestycji prywatnych przeważa w krajach mniejszych (Dania i Portugalia), a silniejsze stawiają na wsparcie o charakterze bezpośrednim (USA).

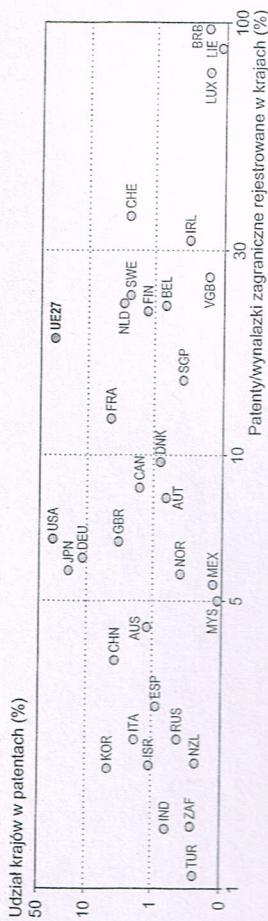


Rycina 4. Udział patentów w sektorze usług opartych na wiedzy, kraje OECD i BRICS, lata 2007–2009. Odsetek w ogólnej puli patentów w usługach

Źródło: US Patent and Trademark Office, *The USPTO Trademark Casefile Dataset (1884–2010)*; OHIM Community Trademark Database; CTM Download, kwiecień 2011.

Przeptywy technologii – patenty i licencje – są poważnym miernikiem pozycji państw w rankingach wiedzy i innowacji. Obejmują one cztery główne kategorie: transfer technologii (patenty i licencje, ujawnienia *know-how*), transfer znaków towarowych i wzorów (sprzedaż, licencjonowanie); transfer usług o treści technicznej, a także tantiemy autorskie i opłaty licencyjne.

Należności licencyjne są ważną kategorią międzynarodowych przepływów technologii. W prawie wszystkich krajach, dla których dostępne są dane, transakcje obejmujące należności i opłaty licencyjne wzrosły średnio ponad tempo wzrostu PKB w ciągu ostatniej dekady. W przypadku Rosji, Chin, Estonii i Indii międzynarodowe przepływy należności licencyjnych wzrosły o ponad 20% rocznie w latach 1997 i 2009<sup>10</sup>.



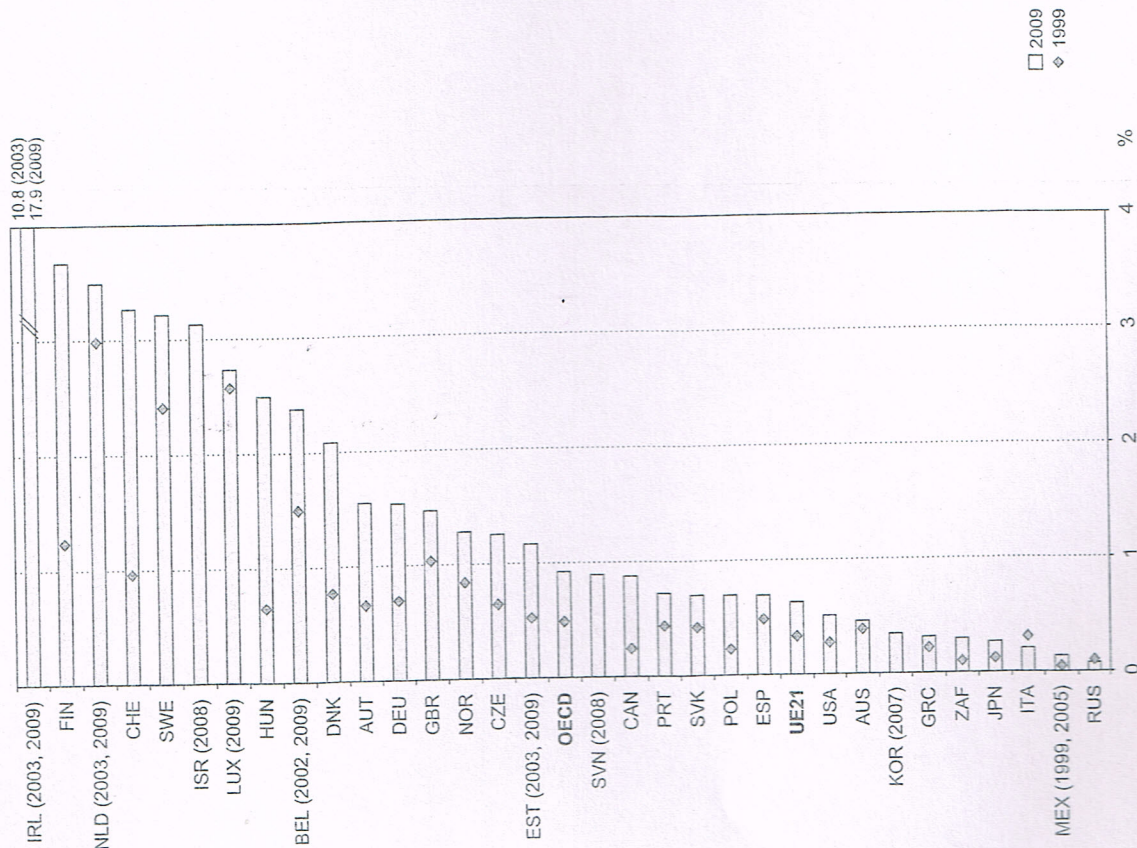
Rycina 5. Zagraniczne patenty rejestrowane w krajach

Źródło: OECD, *Patent Database*, maj 2011.

W statystykach OECD za lata 1999–2010 widać zależność między wrażliwością kluczowych gospodarek świata na kryzys 2007 roku a liczbą rejestrowanych patentów technologicznych (*patents by technology*). Tendencja wzrosła do 2006 roku rejestrowano w takich krajach jak Australia, Kanada, Korea, Meksyk, Chile, Norwegia, USA i państwa UE. Utrzymała się ona również w stosunku do wyników ogólnosiatawowych i dotyczących członków OECD. Rok następny był szczytem praktyki patentowej dla części krajów nowoczołkowskich UE (Słowenia, Węgry, Słowacja), niewielkiej liczby starych członków (Wielka Brytania, Portugalia, Finlandia, Szwecja) oraz Rosji czy Brazylii. W 2008 roku prawidłowość ta dotyczyła Singapuru, Cypru, Czech i Irlandii, tendencję wzrostową w dwóch następnych latach zachowały natomiast Polska, Chiny, Indie, Estonia, Turcja i Hiszpania. Wśród badanych gospodarek spadek patentów technologicznych odnotowywano już na przełomie dekad (Holandia – 2000, Islandia – 2001, RPA – 2000), fluktuacje odnotowano zaś w Rosji, Japonii, Islandii czy Irlandii.

Średni udział zgłaszanych znaków towarowych odnoszących się do usług wzrósł w ciągu ostatniej dekady z 32% do 39% we wszystkich gospodarkach z wyjątkiem Republiki Południowej Afryki i Islandii. Większość marek związanych jest z usługami sektora wiedzy, szczególnie w krajach rozwijających się, takich jak Indonezja czy Brazylia.

<sup>10</sup> OECD, *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011*, Oecd-ilibrary.org, [http://www.oecd-ilibrary.org/sites/sti\\_scoreboard-2011-en/03/10/index.html?contentType=/ns/StatisticalPublication,/ns/Chapter&itemId=/content/chapter/sti\\_scoreboard-2011-31-en&containerItem=/content/serial/20725345&accessItemId=&mimeType=text/html](http://www.oecd-ilibrary.org/sites/sti_scoreboard-2011-en/03/10/index.html?contentType=/ns/StatisticalPublication,/ns/Chapter&itemId=/content/chapter/sti_scoreboard-2011-31-en&containerItem=/content/serial/20725345&accessItemId=&mimeType=text/html), [dostęp 9.04.2012].



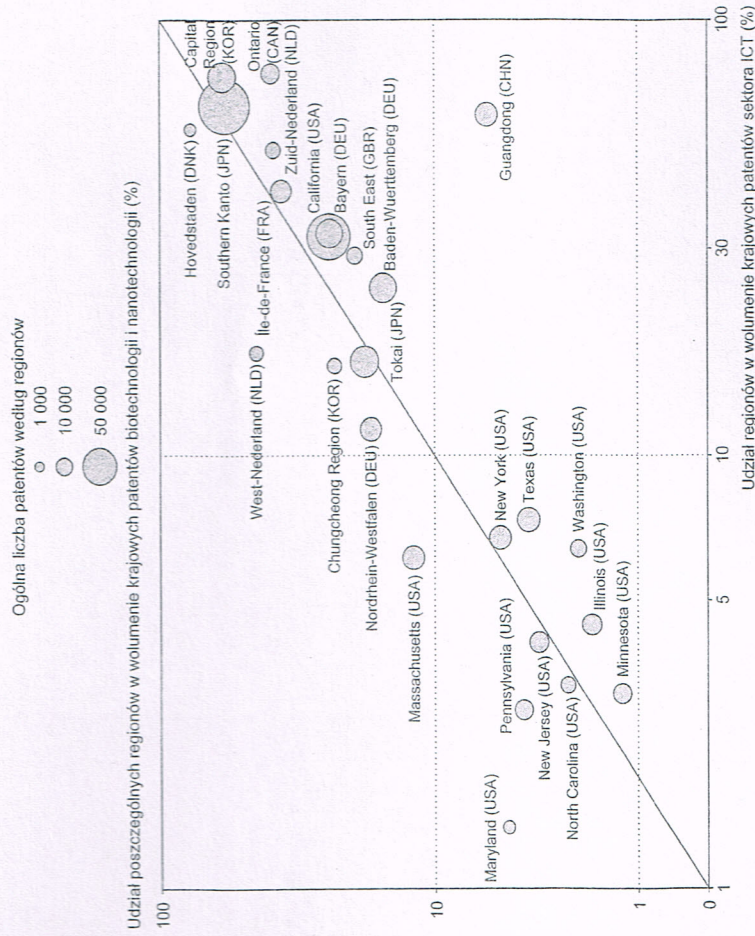
Rycina 6. Udział przepływów międzynarodowych technologii jako odsetek PKB, lata 1999 i 2009

Źródło: OECD, *Technology Balance of Payments Database*, maj 2011.

Na mapie klastrów myśli innowacyjnej z kluczowych dla gospodarki dziedzin: ICT, nano- i biotechnologii przeważają Korea, Japonia, Kanada, Dania, Holandia, Niemcy i Francja, prowadzące politykę wysokiej absorpcji projek-

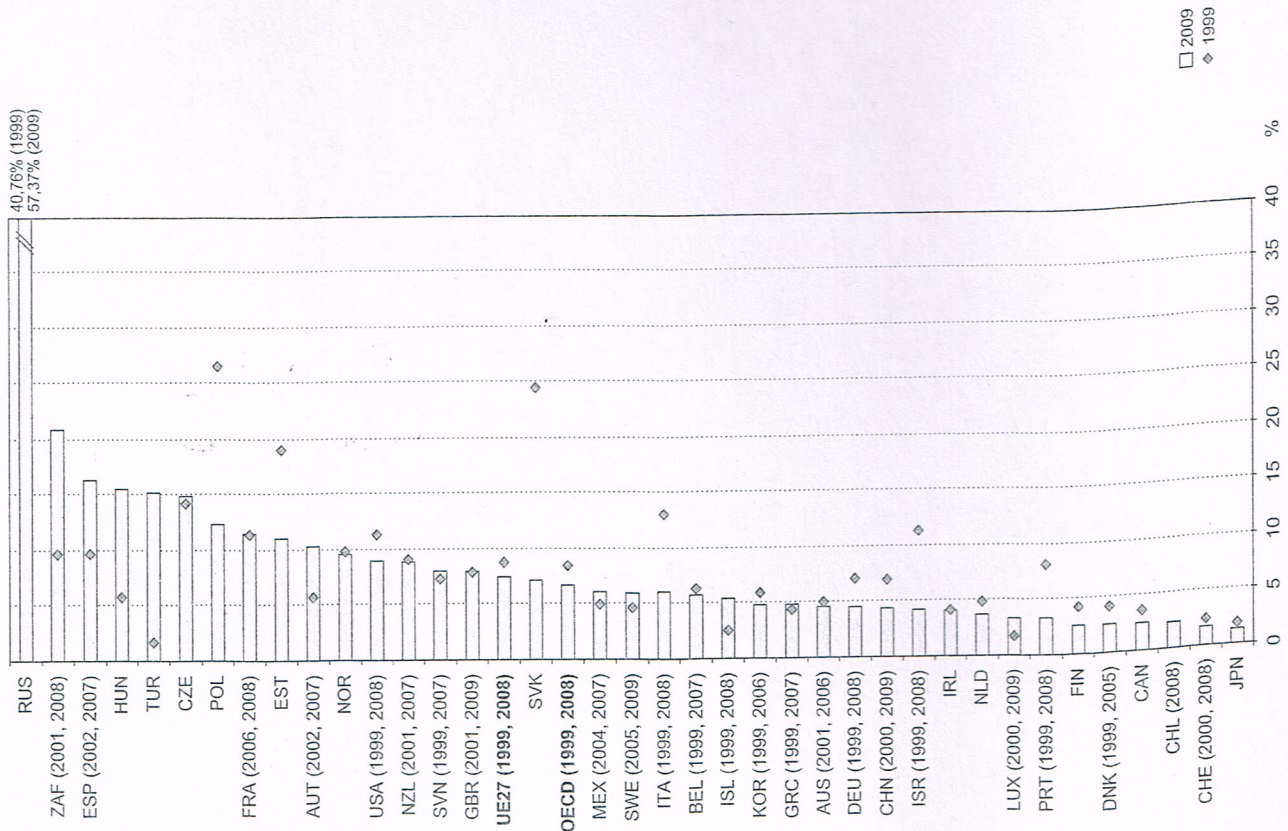
tów w gospodarce krajowej. Chiny specjalizują się w ICT, USA inwestują natomiast głębiej w nano- i biotechnologię, jako wspomniane już w tym opracowaniu *high-tech*.

W określeniu roli innowacji i wiedzy technologicznej dla geoeconomicznych działań państw istotną rolę odgrywają przedsiębiorstwa międzynarodowe. Powiedzieć, że KTN są głównym inspiratorem postępu technologicznego, to truizm. Wskazano już powyżej, że to właśnie międzynarodowe firmy zmuszone do porządkowania zasobów informacyjnych wygenerowały pierwotnie narzędzia zarządzania wiedzą, by inwentaryzować i ujednolicić kapitał informacyjny rozwijany na różne sposoby przez ich filie. Motywacja była więc na wskroś pragmatyczna i ta pragmatyka w połączeniu z jednoznacznym ukierunkowaniem na optymalizację zysku motywuje sektor prywatnego międzynarodowego biznesu do współpracy lub rywalizacji z rządami w procesie tworzenia ośrodków innowacyjno-badawczych.



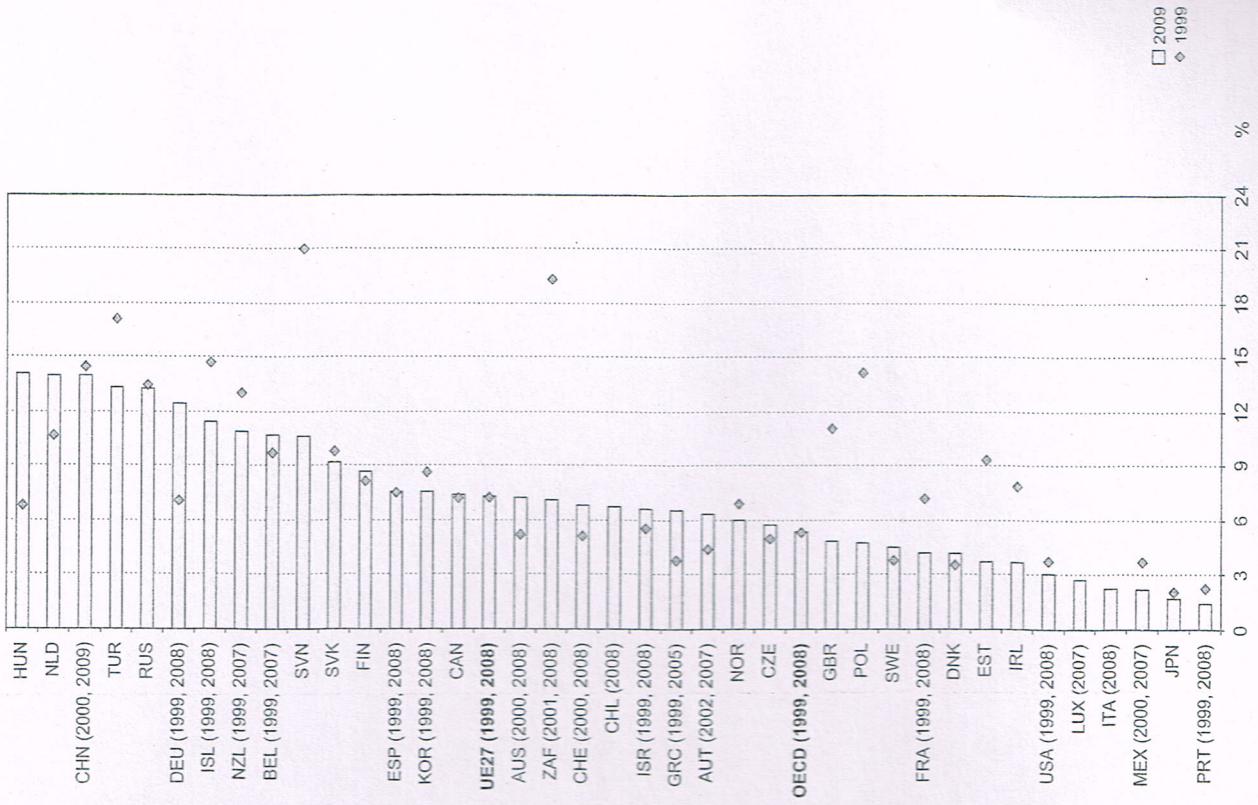
Rycina 7. Rozkład innowacji w sektorze ICT, biotechnologii i nanotechnologii, lata 2006–2008

Źródło: OECD, *REGPAT Database*, kwiecień 2011.



Rycina 8. Udział rządów w finansowaniu badań i rozwoju dla biznesu

Źródło: OECD, Research and Development Database, czerwiec 2011.



Rycina 9. Udział prywatnego biznesu w finansowaniu badań i rozwoju sektora szkolnictwa wyższego i nauki oraz administracji, lata 1999 i 2009

Źródło: OECD, Research and Development Database, maj 2011.

Niezwykle ciekawy jest na tym tle fenomen firm informatycznych, które spośród innych sektorów gospodarki wyróżniają się żywiołową, frontalną kampanią innowacyjną, gdyż czas życia produktu ICT jest niezwykle krótki. Ponieważ cykl życia technologii przebiega podobnie jak cykl życia produktu, koszty maksymalne firma/państwo ponosi w początkowych fazach cyklu, a największe efekty technologia generuje w fazie dojrzałości. Najomocność przebiegu życia technologii danej firmy pozwala zapobiec powstaniu luki technologicznej oraz chroni ją przed przeinwestowaniem w nowe technologie bez wykorzystania możliwości technologii dotychczas stosowanych<sup>11</sup>. Edward Lutwak zauważa, że większość z globalnych firm sektora ICT nie istniała jeszcze przed ćwierćwieczem, a cała branża wyróżnia się ogromnym potencjałem rozwojowym, co potwierdzają również notowania tych firm na giełdach i ich proporcjonalnie wysokie dochody ze sprzedaży produktów/licencji o niewielkiej materiałowej i kosztochłonności<sup>12</sup>.

W ostatnich latach zmienia się geograficzny rozkład dominujących prywatnych inwestorów sektora B&R, a przez to ujawnia się jego powolna dewestracja. W Stanach Zjednoczonych filie zagranicznych korporacji transnarodowych wydatkowały 34,3 mld dolarów na badania i rozwój w 2006 roku. Stanowiło to około 14% udziału amerykańskiego biznesu w sektorze badań i rozwoju, w porównaniu z mniej niż 10% w 1980 roku.

Relacje między rządami a prywatnym kapitałem kształtują się według dwóch alternatywnych reguł. Ponad 15% firm obsługujących B&R jest finansowanych bezpośrednio przez rząd w kilku zdecydowanie słabszych gospodarkach: Rosji, RPA, Hiszpanii, na Węgrzech i w Turcji. Kraje OECD dążą zaś do redukcji udziału rządu do 7% w porównaniu z prawie 9% w 1999 roku. Kraje wykazujące największe redukcje udziałów rządu dokonywały w końcu minionej dekady albo radykalnej reformy systemu nauki (Polska, Izrael), albo (jak Estonia, Włochy, Portugalia) dokonywały oszczędności w związku z rozwijającym się kryzysem. W przypadku dużych innowacyjnych gospodarek USA czy Chin wycofywanie kapitału rządowego ze wspólnych przedsięwzięć PPP odbywało się mniej radykalnie, w sposób bardziej kontrolowany.

Kraje różnią się znacznie między sobą efektywnością sektora B&R ze względu na rodzaj zaangażowania projektów i ich społeczną użyteczność, wszelako nie mniej ważne są proporcje udziału czynnika publicznego i prywatnego w tych działaniach. Przewaga czynnika rządowego jest najwyższa na Węgrzech, w Holandii, Chinach, Turcji, Rosji i Niemczech. W krajach OECD sytuacja nie zmieniła się znacząco w czasie w tym zakresie, ale notuje się znaczny wzrost w Niemczech, Holandii i na Węgrzech oraz znaczące zmniejszenie w Słowenii, RPA, Polsce i Wielkiej Brytanii.

<sup>11</sup> G. Gierszewska, M. Romanowska, *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, Warszawa 2003, s. 199–200.

<sup>12</sup> E. Lutwak, *Turbokapitalizm. Zwycięzcy i przegrani gospodarki światowej*, Wrocław 2000, s. 97, 99.

### 3. MECHANIZMY ZMIANY. ERA CYFROWA. WZROST ROLI WIEDZY. POLITYKA INNOWACYJNA. MOCARSTWOWOŚĆ TECHNOLOGICZNA

Od blisko ćwierćwiecza obserwujemy rozwój nowej formacji społecznej zwanej globalnym społeczeństwem informacyjnym (GSI). Jest ona produktem przemian zachodzących na całym świecie pod wpływem rozwoju technologicznego, zwłaszcza w zakresie informatyzacji i telekomunikacji. Dziedziny te, stając się wszechobecne w życiu codziennym, oddziałują również na gospodarkę i sferę publiczną. Główną rolę odgrywa rosnąca potrzeba korzystania z informacji, przetwarzania jej i instrumentalizacji. Trzy narzędzia istotne w rozwoju społeczeństwa informacyjnego: dane, informacja i wiedza tworzą podstawę do budowania takich nowych dziedzin nauki, jak zarządzanie wiedzą, a także stanowią zasoby oddziałujące na funkcjonowanie gospodarek narodowych. Kapitał finansowy i przemysłowy jest zastępowany przez wykształcony kapitał ludzki, a w ramach globalizacji gospodarczej rozwija się nowa forma ekonomiki – gospodarka oparta na wiedzy.

W obliczu przemian technologicznych testom zostają poddane nie tylko najsilniejsze państwa, ale także wszelkie społeczne instytucje. Lech W. Zacher – wieloletni uważny obserwator polskich przemian społeczno-ustrojowych i teoretyk GSI – podkreśla, że mamy na tym polu do czynienia z metamorfozą o charakterze organizacyjnym<sup>13</sup>. Tradycyjne preskryptywne i hierarchiczne społeczeństwo industrialne o wyraźnych strukturach i czytelnych poziomach decyzyjnych przeobraża się w społeczeństwo amorficzne, sieciowe i zatomiowane. Praktyka społeczna determinuje funkcjonowanie dotychczasowych zasad organizacyjnych w skali makro, uderzając w słabo adaptujące się do realiów ery cyfrowej instytucje i struktury. Świat staje się zatem bardziej sieciowy niż zinstytucjonalizowany, a jego struktury podlegają atomizacji<sup>14</sup>. W świecie tym trwa jednak rywalizacja na polu korzystania z narzędzi postępu technologicznego, dostępu do wiedzy, innowacji i nowoczesnych technologii. Rywalizacja ta ma o tyle wymiar geograficzny, o ile odbywa się między terytorialnymi z natury państwami, w zamysśle globalnymi, ale posiadającymi siedzibę macierzystą przedsiębiorstwami międzynarodowymi a instytucjami lub organizacjami międzyrządowymi. W świecie globalnej ekonomii wyzwaniem lub nawet barierą nie do pokonania staje się dwuwymiarowość przestrzeni, w której obok tradycyjnego fizycznego terytorium pojawia się nieliczna cyberprzestrzeń w równej mierze trudna do zdefiniowania, co do

<sup>13</sup> Zob. np. L.W. Zacher, *Transformacje społeczeństw od informacji do wiedzy*, Warszawa 2007.

<sup>14</sup> Charakter sieciowy powiązań w procesie innowacyjnym oznacza tworzenie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych oraz ich transfer i zastosowanie w gospodarce. Jest to możliwe m.in. dzięki wiedzy wytwarzanej w sieci, która jest rezultatem procesu interakcji i współpracy między uczestnikami sieci.

skontrolowania. Mimo swej wirtualnej natury staje się ona realnym testem dla podmiotów międzynarodowych, który przez próby jej kontroli sprawdza zdolność adaptacji i mobilizacji potencjału, tak na poziomie technicznym, jak i prawnym.

Na tle tezy Zachera z pozorów kontradyktoryjnie wybrzmiewa pogląd Luttwaka, autora koncepcji turbokapitalizmu. Wbrew kosmopolitycznym poglądom zwolenników globalnego społeczeństwa sieciowego Luttwak pozostaje sceptycznym wobec przemian zwolennikiem koncepcji państwa narodowej „Wewnętrzna solidarność ludzi nadal wywodzi się ze wspólnej narodowej tożsamości, która istnieje tylko wtedy, kiedy wyklucza innych ludzi”. (...) zaś „na głównej arenie, gdzie współpracują i rywalizują ze sobą Amerykanie, Europejczycy i Japończycy, antagonizmy wyrażane są głównie za pomocą środków ekonomicznych”<sup>15</sup>. Nie budzi jego wątpliwości dominujący charakter przestrzeni geograficznej (pojęcie geoeconomii) i podrzędny, a nawet wątpliwy, status cyberprzestrzeni. Szczególny status państwa wynika właśnie z terytorialności, a wraz z nią – z suwerennej zdolności kontroli, interwencji i korekty „zwykłej ekonomii”, przeobrażającej się w geoeconomie. Ponieważ „geoeconomiczny arsenał składa się z wielu rodzajów broni starej i nowej”, technologiczny i innowacyjny potencjał państw decyduje w istocie o pozycji w międzynarodowych statystykach gospodarczych, te zaś przekładają się na realną pozycję międzynarodową określaną już nie tylko i nie przede wszystkim przez poziom uzbrojenia, lecz także przez potencjał innowacyjności, prowadzący ku *technological superpower*<sup>16</sup>.

„Od 1990 roku globalna fala liberalizacji rynku skutkuje głęboką integracją gospodarki światowej, która przyniosła bezprecedensowy poziom aktywności i rozwoju, a także zmian strukturalnych, których konsekwencje nie są jeszcze w pełni znane”<sup>17</sup>. Elementem tych zmian jest powszechne uznanie wiedzy za źródło przewagi konkurencyjnej na globalnym rynku oraz potęgę politycznej. Dlatego rządy dość powszechnie otwierają się na inwestycje zagraniczne w sektorze badań i rozwoju (B&R), sektorze nauki i techniki (N&T), a przede wszystkim restrukturyzują wolumen wydatków krajowych na innowacje. Przemiany te wymagają weryfikacji sposobu, w jaki zorganizowana była dotąd stratyfikacja państw, które – mówiąc w uproszczeniu – nie są w stanie sprostać tempu przeobrażeń technologicznych z ich społecznymi, politycznymi i gospodarczymi konsekwencjami. Wydaje się, że na naszych oczach rozwija się nowa jakość potęgi państw,

<sup>15</sup> E. Luttwak, op. cit., s. 153.

<sup>16</sup> Por. np.: R. Samuels, „Japan as a technological superpower”, *JPRI Working Paper*, 15 stycznia 1996, <http://www.jpri.org/publications/workingpapers/wp15.html> [dostęp 9.04.2012]; J. Sigurdson, „China becoming a technological superpower – A narrow window of opportunity”, *ELIS Working Paper* 2004, [swopec.hhs.se/eijswp/papers/eijswp0194.pdf](http://www.hhs.se/eijswp/papers/eijswp0194.pdf) [dostęp 9.04.2012] i in.

<sup>17</sup> National Science Board, *Science and Engineering Indicators*, 2012, <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/c0/c0s1.htm> [dostęp 9.04.2012].

skutkująca wyłonieniem mocarstwowości technologicznej. Będzie ona determinowana zdolnością do jak najszybszego i jak najtrafniejszego reagowania na nowe trendy w sferze polityczno-gospodarczej. Będzie ona również ucieleśnieniem tych prognoz, jakie kilkanaście lat temu przedstawiał Hubert Védrine w idei nieskrępowanego realną przewagą innych graczy hipermocarstwa, jak również spełnieniem przepowiedni neoliberala Josepha S. Nye'a, oczekującego od mocarstw umiejętności *smart power* – inteligentnego skalowania narzędzi twardej i miękkiej potęgi, z uwzględnieniem większych walorów zdolności akomodacyjnych i innowacyjności niż siły polityczno-wojskowej.

Wiedza jako zasób podmiotów międzynarodowych jest od relatywnie niedawnego czasu przedmiotem debaty naukowej, przy czym gros dokonań na tym polu powstało w obrębie zarządzania i ekonomii. W ich obrębie dokonano też selekcji synonimów wiedzy, które wypadła dla porządku przytoczyć. Użyteczne w niniejszym opracowaniu może być przywołanie trzech kategorii: danych, informacji oraz wiedzy, powszechnie stosowanych w teorii zarządzania wiedzą. Wiedza, jeśli przyjmiemy za Alvinem Tofflerem ujęcie socjologiczne, jest podstawą wszystkich systemów ekonomicznych, a wszelkie przedsięwzięcia gospodarcze zależą od jej społecznie nagromadzonych zasobów<sup>18</sup>. Z tej perspektywy wiedza staje się substytutem czynników produkcji, powstaje z danych, które przez agregację stają się informacją. Dane można traktować jako impulsy o niewielkiej randze poznawczej wysyłane do odbiorcy z otoczenia. Są rozproszone, zdeintegrowane, cząstkowe, nieuporządkowane, wybiórcze, zróżnicowane w chaosie, w masie. Stąd podstawowy atrybut danych to mała wartość wyjaśniająca. Informacja zestawiona z danymi w usystematyzowany, całościowy sposób, skonstruowana jest według wymogów strukturalnych lub funkcjonalnych. Nosi piętno określonego paradygmatu, np. normatywizmu, realizmu, regionalizmu otwartego. Informacja jest nadal selektywna, ale nie chaotyczna. Zawiera elementy wyjaśniające, chociaż odnosi się do ograniczonego przedziału czasowego. Funkcje informacji są niezmiernie zróżnicowane. W socjotechnice informacja służy wywołaniu pożądaných przemian w postawach lub zachowaniach społecznych, w teorii informacyjnej natomiast zmniejsza skalę niewiedzy o danym zjawisku i umożliwia sprawniejsze działanie. O użyteczności informacji decyduje jej przeznaczenie. To zaś zależy od podmiotu zdolnego świadomie przekształcać i udostępniać. Nie każdy zbiór danych jest informacją, a nie każdy zbiór informacji – wiedzą. Niejednokrotnie zastępczo używa się pojęć wiedzy i informacji, chociaż daje to efekt błędu znaczeniowego, gdyż wiedza jest bardziej kontekstowa i względna niż informacja. Wiedza dotyczy przekonań i oczekiwań, jeśli zaś odnosi się do działań, to spełnia raczej funkcję praktyczną, podczas gdy informacja stwierdza o ich zaistnieniu, używając opisu z elementami wyjaśnienia.

<sup>18</sup> Por. również: K.B. Wydro, M. Olender, *Ekonomiczna wartość informacji*, Warszawa 2006, s. 4–12.





- jest tworzona w ramach bardziej niż dotąd różnicowanych mechanizmów (innowacje otwarte, popytowe, innowacje zamknięte, tworzone w ramach konsorcjów itd.);
- przebiega w ramach coraz bardziej różnicujących się systemów innowacji (konsorcja badawcze, ośrodki transferu technologii i platformy technologiczne, nowe firmy technologiczne, klastry wiedzy<sup>27</sup>, organizacje non-profit, stowarzyszenia „interesariuszy”);
- a także, że:
  - tradycyjni uczestnicy, jak uniwersytety, laboratoria rządowe i firmy, różnicują swoje strategie, sposoby i program działania;
  - systemy innowacji są w coraz mniejszym stopniu scentralizowane i zhierarchizowane, nabierają natomiast charakteru sieciowego;
  - kładzie się silniejszy niż dotąd nacisk na decentralizację zarządzania projektami innowacyjnymi, elastyczność organizacji, autonomię personelu, pobudzanie różnorodności i kreatywności, budzenie wzajemnego zaufania, komunikację;
  - silniej niż dotychczas podkreśla się znaczenie umiętności przywództwa, zarządzania, współpracy i kreatywności<sup>28</sup>.
- W ramach tzw. paradygmatu innowacji otwartej rośnie znaczenie powiązań nauki i przemysłu, badań multidyscyplinarnych, szczególnie ICT, biotechnologii, nanotechnologii, komercjalizacji badań naukowych (w formie patentów, licencji, firm odpryskowych), outsourcingu (firmy oferujące usługi B&R na rzecz przemysłu). Dzieje się tak przy równoczesnym wzroście: innowacji nietechnicznych, ekoinnowacji, innowacji w sektorze publicznym B&R, np. w służbie zdrowia, administracji publicznej i szkolnictwie. W szarach tych innowacja nie zawsze oznacza nowy produkt, coraz częściej natomiast zmianę organizacji funkcjonowania lub pracy.

Polityka innowacyjna jest dla współczesnych wysoko rozwiniętych gospodarek kluczowym instrumentem budowania gospodarki opartej na wiedzy, jest przy tym traktowana jako komponent polityki gospodarczej państwa<sup>29</sup>. Istota polityki innowacyjnej polega na fuzji polityki naukowej i przemysłowej, gdzie celem do osiągnięcia staje się utrzymanie wysokiego poziomu kon-

<sup>27</sup> Klastry wiedzy to skupiska niezależnych przedsiębiorstw – firm innowacyjnych i organizacji badawczych – działających w określonym sektorze i regionie oraz mających na celu stymulowanie działalności innowacyjnej przez promowanie intensywnych kontaktów, współdzielenie zaplecza technicznego oraz wymianę wiedzy i doświadczeń oraz przez skuteczne przyczynianie się do transferu technologii, tworzenia sieci powiązań oraz rozpowszechniania informacji wśród przedsiębiorstw wchodzących w skład danego klastra. Przykłady: Silicon Valley – Kalifornia w USA, La Plastics Vallée – Oyonnax we Francji.

<sup>28</sup> J. Kozłowski, *Statystyka nauki...*, op. cit., s. 12.

<sup>29</sup> Por.: K. Piech, „Gospodarka oparta na wiedzy jako etap przemian społeczno-gospodarczych krajów transformacji systemowej”, w: J. Nowakowski, A. Skowronek-Mieleczarek (red.), *Gospodarka, przedsiębiorstwo i konsument a wyzwania europejskie*, Warszawa 2004.

kurencyjności dóbr krajowych<sup>30</sup>. Zadanie państwa polega głównie na działaniach interwencyjnych, skupionych na obszarach nauki i badań rozwojowych<sup>31</sup>. Według podrecznika Frascati wydanego przez OECD w 2002 roku na politykę innowacyjną składają się: integracja branżowa we wspomnianych już narodowych systemach innowacji, optymalizacja praktycznej efektywności innowacji dla podniesienia konkurencyjności gospodarki krajowej oraz podniesienia poziomu życia społecznego<sup>32</sup>. Wobec polityki innowacyjnej stosowane bywają argumenty piętnujące niepotrzebną interwencję czynnika państwowego w naturalne mechanizmy rynkowe. W krytyce tej nie uwzględnia się jednak, że jest ona z natury długofalowa, kosztochłonna i nakładochłonna, a przez to relatywnie mniej atrakcyjna dla sektora prywatnego. Czynnikiem decydującym staje się zatem natura państwa i jego główny cel w postaci zapewnienia stabilności społecznej, wobec którego zysk ekonomiczny jest celem wtórnym. Przewaga państwa nad przedsiębiorstwem nie jest jedynym, chociaż istotnym kontekstem polityki innowacyjnej. Wielkość nakładów na badania wymaga niejednokrotnie współpracy ośrodków międzynarodowych z uwagi na potrzebę kumulacji kapitału ludzkiego i szerokie zaplecze infrastrukturalne. Czynnikiem strategicznym skłania państwa do inwestycji pod kątem technologii kapitałochłonnych, nazwanych eksperymentalnymi, których zastosowania w dziedzinie obronności państwo nie może powierzyć sektorowi prywatnemu<sup>33</sup>. Motywacje te należy połączyć z przesłankami prestiżu i bezpieczeństwa narodowego. Inwestycje w technologie ogólnego zastosowania, użyteczne społecznie, są niezbędne do rozwoju innych sektorów gospodar-

<sup>30</sup> Zob. P. Rothwell, W. Zegveld, *Industrial Innovation Public Policy*, London 1981, s. 57.

<sup>31</sup> A.H. Jasinski, *Innowacje i transfer techniki w procesie innowacji*, Warszawa 2006, s. 190.

<sup>32</sup> OECD, *Podrecznik Frascati*, Paris 2002 (wyd. polskie Warszawa 2010), [http://www.nauka.gov.pl/fileadmin/user\\_upload/Nauka/Polityka\\_naukowa\\_panstwa/Analiza\\_raporoty\\_statystyki/20100113\\_Podrecznik\\_Frascati\\_2002.pdf](http://www.nauka.gov.pl/fileadmin/user_upload/Nauka/Polityka_naukowa_panstwa/Analiza_raporoty_statystyki/20100113_Podrecznik_Frascati_2002.pdf) [dostęp 9.04.2012].

<sup>33</sup> Z punktu widzenia wartości konkurencyjnej wyróżnia się trzy rodzaje technologii: bazowe, kluczowe i eksperymentalne. Technologie bazowe są szeroko stosowane w sektorze, dostępne, ale o małej i słabnącej wartości konkurencyjnej. Technologie kluczowe, będące podstawą konkurencyjności wyrobów, cieszą się największą ochroną i mają status tajemnicy firmy, gdyż ich profesjonalne opanowanie jest kluczowym czynnikiem sukcesu w branży. Technologie eksperymentalne wreszcie są rodzajem długoterminowej inwestycji. Doraźnie nie mają wielkiego zastosowania, a czasami okazują się błędne lub wadliwe. Rokują jednak, że w przyszłości staną się technologiami kluczowymi, dlatego są również silnie chronione przed konkurencją. W skali międzynarodowej spośród obszarów, na które składa się rywalizacja i współpraca w zakresie technologii i innowacji, za kluczowe uważane są tzw. technologie ogólnych zastosowań. Wyróżniają się przydatnością w wielu odległych sferach gospodarki i mają uniwersalne funkcje. Przynoszą wzrost wolumenu produkcji przy redukcji kosztów w danej branży, stymulują dalszą innowacyjność w procesie wdrożeń, zmieniają geograficzną strukturę kosztów produkcji, zmiany organizacyjne (np. *workflow*), czy ułatwienia w wymianie informacji. Do takich zaliczane są ICT, technologie o najkrótszym cyklu życia, ale również o najszerszym spektrum zastosowań. Por. G. Gierszewska, M. Romanowska, *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, Warszawa 2003, s. 199–200.

ki, lecz mało opłacalne z uwagi na ich powszechność. Można zatem zauważyć, jak pod wpływem rządowej polityki innowacyjnej zrewidowana zostaje hierarchia trendów technologicznych, a nowym kryterium jej tworzenia jest maksymalizacja zysku w jak najkrótszym czasie. Ponadto państwo jest odpowiedzialne za podtrzymanie zasobów wiedzy środowiska akademickiego, którego efektywność ekonomiczna, pomimo wyraźnych działań w tym kierunku w USA, krajach Azji, a ostatnio również w UE (program ramowy UE) nie będzie dostrzegalna w krótkim czasie. Według Witolda Kasperkiewicza polityka innowacyjna posługuje się narzędziami wielorakiego rodzaju<sup>34</sup>. Znaczną ich część opiera się na partnerstwie prywatno-publicznym, gdzie państwo wspiera (instytucjonalnie i organizacyjnie), współuczestniczy (głównie finansowo) bądź reguluje (poprzez nowelizację prawa) procesy innowacyjne<sup>35</sup>. Po ogłoszeniu przez UE strategii lizbońskiej można mówić również o centralnej (sterującej) roli polityki innowacyjnej nowoczesnych struktur regionalnych, która oddziałuje i uwzględnia takie komponenty, jak ochrona środowiska, edukacja, kultura, badania i rozwój, ochrona własności intelektualnej, handel, ICT czy zatrudnienie. Państwo i konkurencyjne wobec niego wspólnoty międzynarodowe działają zatem głównie jako koordynatory procesów wewnątrz krajowych, zyskujący relatywną wobec KTN przewagę w oddziaływaniu na środowisko międzynarodowe.

Zarządzanie wiedzą konstruuje dialog między rządem, biznesem i sektorem nauki. Nowe technologie wpłynęły na zjawisko przekształcania się krajowych przedsiębiorstw w korporacje, natomiast małe i średnie przedsiębiorstwa zyskały możliwość wchodzenia w aliansy, umowy o współpracy z innymi przedsiębiorstwami na całym świecie w warunkach gospodarki otwartej<sup>36</sup>. Wśród podmiotów międzynarodowych stosujących narzędzia zarządzania wiedzą przodownikami były właśnie przedsiębiorstwa międzynarodowe (KTN) oraz środowiska akademickie. Przykłady te pokazują na prawidłowość współpracy sektora biznesu ze światem nauki, które są współcześnie jądrem zarówno klastrów wiedzy, jak również szeroko pojmowanego partnerstwa prywatno-publicznego z udziałem państwa. Za początek koncepcji zarządzania wiedzą przyjmuje się rok 1987, kiedy to w Stanach Zjednoczonych doszło do pierwszej konferencji, pt. *Managing the Knowledge Assets into 21<sup>st</sup> Century*, zorganizowanej wspólnie przez Uniwersytet Purdue i firmę DEC. W tym samym roku w Szwecji zawiązała się tzw. grupa Konrada, która

<sup>34</sup> W. Kasperkiewicz, *Procesy innowacyjne w gospodarce rynkowej. Teoria i praktyka*, Piórków Trybunalski 2008, s. 140–141. Autor wymienia np. technologie eksperymentalne w przedsiębiorstwach publicznych, stypendia naukowe i granty, finansowanie projektów dla późniejszego transferu innowacji w sektorze prywatnym, zamówienia publiczne ze sfery B&R, współpracę międzynarodową.

<sup>35</sup> B. Winiarski, *Polityka gospodarcza*, Warszawa 2000, s. 400.

<sup>36</sup> K. Kozioł-Nadolna, „Powiązania sieciowe przedsiębiorstw”, *Finansowy Kwartalnik Internetowy e-Finance* 2011, t. 7, nr 1, <http://www.e-finance.com/artykuly/175.pdf>, s. 69 [dostęp 9.04.2012].

zainicjowała prace nad zarządzaniem kapitałem intelektualnym (*intellectual capital management*), koncepcją pokrewną do zarządzania wiedzą. Jednak niektóre przedsiębiorstwa zaczęły zarządzać wiedzą jeszcze wcześniej. Na początku lat sześćdziesiątych Arthur Andersen rozpoczął tworzenie archiwum, które stało się zaczątkiem potężnej bazy określonej dziś mianem *Global Best Practices*, stanowiącej fundament systemu zarządzania wiedzą tej firmy – *Knowledge Space*. W połowie lat siedemdziesiątych koncern Chaparral Steel ogłosił, że jego strategia i struktura będą oparte na zarządzaniu wiedzą. Lata dziewięćdziesiąte XX wieku zaowocowały gwałtownym rozwojem w zarządzaniu, głównie za sprawą firm konsultingowych. Obecnie niemal każda z nich posiada mniej lub bardziej rozbudowany system zindywidualizowanych narzędzi zarządzania wiedzą, jak *Practice Development Network* (PDNet) i *Knowledge Management Practices* (McKinsey), *Knowledge On-Line* (Booz Allen & Hamilton), *Kworld* i *Value Explorer* (KPMG), *Knowledge Space* (Arthur Andersen), *Knowledge Xchange* (Andersen Consulting) czy *Knowledge Direct* (PwC). Przykłady te pokazują, że rola wielkich firm międzynarodowych w budowaniu struktur wiedzy, technologii i innowacji wyraża się nie tylko w aktywizowaniu wynalazczości, ofensywnych praktykach patentowych czy presji licencjonowania produktów, lecz także na stanowieniu siły przewodnej w posługiwaniu się zasobami wiedzy w sensie strategicznym. Firmy dają państwu i instytucjom międzynarodowym przykład dobrych praktyk w osiągnięciu optymalnego efektu użytkowania wiedzy.

#### 4. KONKLUZJE

Międzynarodowe struktury wiedzy, technologii i innowacji odzwierciedlają paradygmat gospodarki opartej na wiedzy, w której kluczową rolę odgrywa postęp technologiczny generowany polityką innowacyjną państwa. Globalizacja GOW nie przesądza o całkowitej wolności działań badawczo-rozwojowych, ale jest poddawana – zwłaszcza w gospodarkach pogłębiających potencjał innowacyjny – interwencjonizmowi państwa. GOW nie rozwija się w warunkach wolnego rynku, którym steruje sektor prywatnego biznesu. Zarówno międzynarodowe przedsiębiorstwa współpracujące segment *high-tech*, jak i małe oraz średnie przedsiębiorstwa poddają się kontrolnej i regulacyjnej praktyce władz państwowych.

Swoboda inicjatywy państwa w sferze dystrybucji wiedzy, rozwoju technologicznego i innowacji wywodzi się z dwóch przesłanek. Pierwszą jest użyteczność społeczna technologii, znajdujących zastosowanie w przemyśle obronnym, ochronie zdrowia, polityce zatrudnieniowej itd. Sterując jawnością wyników badań i licencjonowaniem myśli innowacyjnej, współczesne rządy realizują główne zadanie państwa wyrażane zaspokojeniem interesów społecznych. Z drugiej strony, oprócz motywów misji społecznej, rządy koordynują z przewagą nad sektorem prywatnym, która ma ściśle ekonomiczne uwarunkowania. Polityka innowacyjna jest kosztochłonna, dlatego państwo

staje się niejednokrotnie wyłącznym podmiotem gotowym do ponoszenia bardzo wysokich kosztów w długim czasie. Nie wyklucza to współpracy firm z czynnikiem rządowym, która w ramach partnerstwa prywatno-publicznego jest jedną z cech wyróżniających sektor wiedzy i innowacji.

Rywalizacja i współpraca międzynarodowa na polu technologii wpisana jest w proces poszukiwania przez państwa nowych wymiarów mocarstwowości, stąd status potęgi technologicznej, a nawet *softwarowej* wydaje się celem pożądanym i priorytetowym dla czołówki współczesnych państw. Instytucje międzynarodowe pomimo prób zdyscyplinowania sektora wiedzy (WIPO, ITU, OECD) nie odgrywają ważnej roli kontrolnej ani wobec rządów, ani wobec KTN.

### CZEŚĆ III

## INSTRUMENTARIUM GEOEKONOMII