

## 1. Wielokryterialna analiza rozwoju innowacji społecznych w kontekście współpracy nauki i gospodarki

### STRESZCZENIE

*Artykuł odnosi się do kwestii innowacji społecznych jako źródła przewagi konkurencyjnej. Jak pokazuje doświadczenie krajów – liderów innowacyjności, które jednocześnie zbudowały dla swoich mieszkańców najbardziej przyjazne warunki do życia, idea open innovation, przedsiębiorczość społeczna, zachęty do kreatywności i interdyscyplinarności w dużo większym stopniu decydują o sukcesie gospodarczym niż posiadane zasoby kapitałowe czy surowce naturalne.*

*Omówiono relacje pomiędzy kapitałem intelektualnym a kapitałem społecznym, wskazano źródła innowacji i dokonano analizy sytuacji sektora badań i rozwoju (B+R) w Polsce na tle Unii Europejskiej.*

*W podsumowaniu znalazła się konkluzja, że dla przyspieszenia rozwoju cywilizacyjnego w Polsce konieczne jest szeroko rozumiane partnerstwo publiczno-społeczne i nie jest to postulat „społecznikowski”, lecz nowoczesne podejście pro-innowacyjne.*

### 1.1. WPROWADZENIE

Innowacje, zgodnie z definicją Petera Druckera, rozumiane są jako szczególne narzędzia przedsiębiorców, za pomocą których, z permanentnie dokonujących się zmian w otoczeniu, czynią okazję do podjęcia nowej działalności gospodarczej lub do świadczenia nowych usług. Oznacza to, że innowacje są raczej pojęciem społecznym i ekonomicznym, niż technicznym ([HTTP://WWW.WARSZAWA.STIM.ORG.PL/REGION:POLSKA/CZYM\\_JEST\\_INNOWACJA](http://www.warszawa.stim.org.pl/region:polska/czym_jest_innowacja)).

Innowacyjne społeczeństwo definiowane jest jako to, które jest zdolne do kreowania nowych wartości w sferze społecznej, ekonomicznej i technologicznej. Innowacje bazują więc na nowatorskich rozwiązaniach, których celem jest efektywne zaspakajanie różnorodnych potrzeb społecznych oraz tworzenie nowych, synergicznych więzi współpracy. Niezależnie od tego, w jakiej dziedzinie tworzą się innowacje, zawsze na końcu tego procesu jest uzyskanie przewagi konkurencyjnej w wymiarze ekonomicznym.

Jednak dokonujące się obecnie przeobrażenia w skali krajów czy bloków geograficznych nie są już prostą sumą aktywnych, innowacyjnych działań na zamkniętym geograficznie obszarze, na terytorium wyizolowanego państwa czy regionu lub w szalenie izolowanym instytucie naukowym, lub chronionym przedsiębiorstwie. Obecnie świat się otworzył informacyjnie, komunikacyjnie i systemowo. W naszej obecności dokonuje się „zabijanie odległości”,

standaryzowanie i ujednolicanie procesów technologicznych, logistycznych, edukacyjnych. Jak wobec tej sytuacji stymulować rozwój innowacji, gdzie szukać ich źródeł i determinantów?

Wydaje się, że podstawową przesłanką, nie tylko dla bycia liderem innowacyjności i aktywnego kreowania postępu cywilizacyjnego w skali światowej czy europejskiej, lecz choćby dla efektywnego, partnerskiego włączania się i uczestniczenia w procesach rozwojowych, jest tworzenie warunków dla budowania społeczeństwa innowacyjnego i gospodarki opartej o wiedzę.

Powstawaniu i korzystaniu z innowacji towarzyszą różnorakie interakcje, do jakich dochodzi pomiędzy uczestnikami tych procesów, budują się sieci wiedzy, powiązania kooperacyjne, nawiązywana jest współpraca międzysektorowa i międzynarodowa. Im łatwiejszy przepływ wiedzy, im wyższe zaufanie i otwartość społeczna, tym łatwiej o kreatywne, twórcze postawy, sprzyjające innowacjom.

W krajach, zajmujących czołowe miejsca w rankingach innowacyjności (spośród krajów Unii Europejskiej), przede wszystkim w Skandynawii i Niemczech, źródła wysokich wskaźników innowacyjności upatruje się nie tylko w sprzyjających rozwojowi nauki i badań uwarunkowaniach systemowych, ale ważniejszą nawet determinantą jest szeroka współpraca publiczno-prywatna, czyli kapitał społeczny (INNOVATION UNION SCOREBOARD 2011, THE ENTERPRISE & INDUSTRY ONLINE MAGAZINE).

## 1.2. INNOWACYJNOŚĆ A KAPITAŁ SPOŁECZNY I INTELEKTUALNY

Kapitał społeczny definiowany jest jako zbiór rzeczywistych i potencjalnych zasobów, jakie związane są z posiadaniem trwałej sieci mniej lub bardziej zinstytucjonalizowanych powiązań społecznych opartych o zaufanie, wspólnotę celów i interesów, wzajemne uznanie i szacunek lub z przynależnością do grupy, która dostarcza każdemu ze swych członków wiarygodności i wsparcia, co z kolei ułatwia dostęp do różnorodnych korzyści (BOURDIEU 1985).

W sposób pośredni mówi się, że kapitał społeczny, odnosząc się do takich cech organizacji społeczeństwa, jak lojalność i solidarność, znajduje wyraz w samoorganizowaniu się i samorządności. Przestrzegane powszechnie i na co dzień społeczne normy etyczne nie stanowią bynajmniej więzów krępujących aktywność, lecz przyczyniają się do zwiększenia sprawności i produktywności kapitału społecznego, w tym również sprzyjają podnoszeniu innowacyjności.

Podobnie jak kapitał w innych formach (kapitał finansowy, intelektualny), im wyższy i bardziej efektywny jest kapitał społeczny, tym łatwiejsze jest osiągnięcie trudnych i złożonych celów (PUTNAM, LEONARDI, NANETTI 1995).

Lynda Hanifan, amerykańska pedagog i reformatorka społeczna, zwróciła uwagę na rolę lokalnych wspólnot i wzmocnienia więzi między obywatelami jako sposób na rozwiązywanie problemów społeczno-gospodarczych i zdefiniowała „kapitał społeczny”, jako niewymierne dobra, które najbardziej liczą się w naszym codziennym życiu: życzliwość, braterstwo, solidarność. Kapitał społeczny determinuje więc stosunki pomiędzy jednostkami i rodzinami, podmiotami publicznymi, firmami i organizacjami społecznymi, które wspólnie kształtują warunki życia.

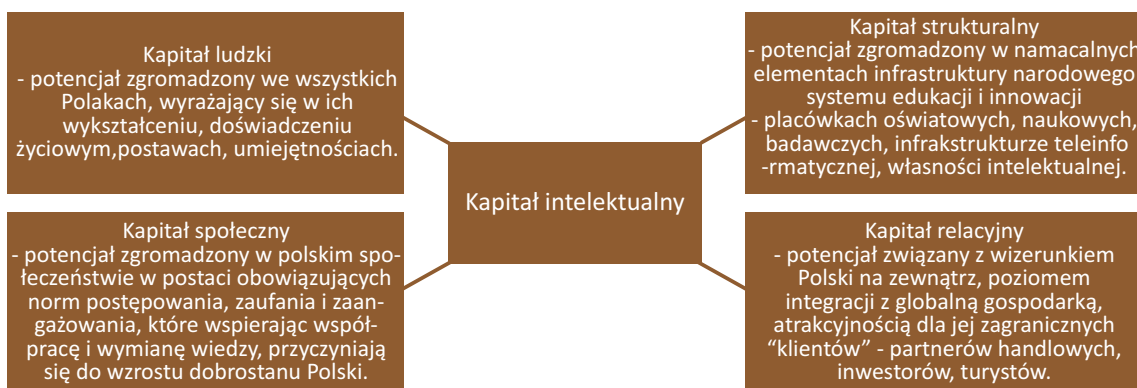
Z kolei w analizach OECD kapitał społeczny precyzowany jest jako „sieci wraz ze wspólnymi normami, wartościami i zasadami porozumienia, które ułatwiają współpracę w obrębie grup” (HUMAN CAPITAL - INVESTING FOR CHANGE, RAPORT OECD).

W opinii wybitnego polskiego socjologa, Janusza Czapińskiego, polski kapitał społeczny jest jednym z najniższych na świecie i od okresu transformacji ustawicznie maleje ([HTTP://WWW.POLITYKA.PL/KRAJ/287610,1,POLSKA-SMUTA.READ](http://www.polityka.pl/KRAJ/287610,1,POLSKA-SMUTA.READ)).

Profesor Czapiński cytuje innego socjologa, prof. Davida Halperna, który usystematyzował korzyści ekonomiczne, jakie daje kapitał społeczny. „Po pierwsze, lepszy jest obieg informacji: ludzie, którzy sobie ufają, chętniej wymieniają się informacjami. Po drugie, gdy sobie ufamy, możemy zawrzeć umowę od ręki. Gdy sobie nie ufamy, każda umowa wymaga bezliku obwarowań, zastrzeżeń, konsultacji prawniczych. Po trzecie, więz z innymi sprawia, że jesteśmy gotowi inwestować w nasze wspólne dobro. Gdy z innymi łączą nas tylko procedury, każdy myśli wyłącznie o sobie. Gdy nikt nikomu nie ufa, wszyscy czują się okradani albo wykorzystywani. Ludzie wolą sami mieć mniej, niż ryzykować, że ktoś skorzysta ich kosztem” (IBIDEM).

Można więc postawić tezę, że innowacyjność, konkurencyjność gospodarki, nasycenie nowoczesnymi technologiami oraz rozwój społeczeństwa opartego o wiedzę, a w konsekwencji poziom dobrobytu jest funkcją kapitału społecznego.

W raporcie „Polska 2030. Wyzwania rozwojowe” zostały postawione dwie kluczowe tezy: pierwsza – że powiększa się dystans Polski wobec rozwiniętych gospodarek świata i druga – że kapitał intelektualny i społeczny są głównym źródłem konkurencyjności Polski w globalnej gospodarce.



Rysunek 1. Cztery komponenty kapitału intelektualnego

Źródło: Polska 2030. Wyzwania rozwojowe, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, lipiec 2009

Na kapitał intelektualny, składają się więc: wiedza i umiejętności, zaufanie społeczne i zdolność do współdziałania, pracy w zespole, dzielenia się wiedzą, a także system edukacji na wszystkich poziomach kształcenia, struktura informatyczna i telekomunikacyjna, umożliwiająca dostęp do informacji oraz polityka wizerunkowa, kreowana wśród własnych obywateli i partnerów zagranicznych.

W strategii „Polska 2030. Wyzwania rozwojowe” podkreśla się, że innowacje społeczne jako element długofalowej strategii gospodarczej są konieczne zarówno w wiodących branżach i usługach high-tech, ale również w szkolnictwie, opiece zdrowotnej czy ochronie środowiska i usługach ekologicznych. Kapitał społeczny i innowacje społeczne są niezbędne do zdynamizowania gospodarki.

Polem dla innowacji społecznych są nie tyle wyizolowane obszary terytorialnie, branżowo czy tematycznie, lecz powiązania między nimi. Wzajemne oddziaływania i wielopłaszczyznowe, synergiczne relacje pomiędzy czasem

odległymi dziedzinami wiedzy często prowadzą do zaskakujących, odkrywczych rezultatów. Przykładem mogą być efekty pracy interdyscyplinarnych zespołów badawczych: w Stanach Zjednoczonych, np.: NASA Interdisciplinary National Science Project Incorporating Research and Education Experience, dla specjalistów i studentów nauk środowiskowych, inżynierskich i matematycznych ([HTTP://WWW.NASA.GOV/OFFICES/EDUCATION/PROGRAMS/DESCRIPTIONS/INSPIRE\\_PROJECT.HTML](http://www.nasa.gov/offices/education/programs/descriptions/inspire_project.html)), w Unii Europejskiej, np. Interdisciplinary Research Solar Energy Research Project, realizowany w ośrodkach akademickich w Wielkiej Brytanii, Niemczech, Włoszech, z udziałem inżynierów, klimatologów, biologów, matematyką i ekonomistów ([HTTP://WWW.EE.UCL.AC.UK/RESEARCH/SOLAR](http://www.ee.ucl.ac.uk/research/solar)), w Indiach, np.: National Institute for Interdisciplinary Science and Technology, koncentrujący zainteresowania wokół zintegrowanej tematyki materiałowej, badań biomolekularnych, inżynierii środowiska i nauk technicznych ([HTTP://WWW.NIIST.RES.IN/ENGLISH/RESEARCH-AREAS](http://www.niist.res.in/english/research-areas)).

Polskim przykładem multisektorowej współpracy i zintegrowanych badań naukowych może być projekt pt. „Bioenergia dla Regionu – Zintegrowany Program Rozwoju Doktorantów” ([HTTP://WWW.BIOENERGIADLAREGIONU.EU/ PL/DOKTORANCI](http://www.bioenergiadlaregionu.eu/pl/doktoranci)), w realizacji którego uczestniczyły zespoły młodych naukowców: inżynierowie, architekci, biologowie, ekonomiści i prawnicy, wspierani przez zespół profesorów z odpowiednich dziedzin nauki, a także praktycy życia gospodarczego.

Zespoły badawcze pracowały, nie bez wysiłku i problemów, w komunikacji nad problemami rozwoju odnawialnych źródeł energii w regionie łódzkim.

W projekcie przyjęto trzy podstawowe założenia:

1. że energetyka odnawialna może być, obok energetyki konwencjonalnej opartej głównie o węgiel brunatny, najważniejszym stymulatorem rozwoju lokalnego województwa łódzkiego,
2. że konieczne jest skupienie uwagi na kilku wybranych zagadnieniach, związanych z odnawialnymi źródłami energii, najistotniejszych z punktu widzenia specyfiki regionu, takich jak: budowanie niezależności energetycznej w oparciu o lokalne zasoby naturalne: biomasę, wiatr i słońce, inteligentne gospodarowanie odpadami i pozyskiwanie energii z odpadów w oparciu o mikrotechnologie biogazowe, wykorzystanie potencjału energetycznego rzek w regionie, energooszczędne budownictwo, uwzględniające warunki klimatyczne środkowej Europy i lokalne materiały budowlane, a także zastosowanie optoelektroniki w przemyśle włókienniczym i odzieżownictwie,
3. że należy integrować świat nauki i praktyków gospodarczych wokół konkretnych, realnych problemów stawiać zadania, udzielać merytorycznego wsparcia i szukać wiedzy i doświadczeń również poza województwem.

To ostatnie założenie, czyli poszukiwanie naukowych i badawczych inspiracji zagranicą, zaowocowało zawiązaniem się trzech międzynarodowych zespołów: polsko-niemieckiego, polsko-szwedzkiego i polsko-włoskiego.

Z realizacji badań w środowisku międzynarodowym wyniknęły następujące konkluzje:

1. internacjonalizacja prac badawczo-rozwojowych dedykowanych szeroko pojmowanej energetyce odnawialnej z udziałem polskiego środowiska naukowego jest jak najbardziej możliwa i sprzyja jej powszechne zainteresowanie tą tematyką w wiodących ośrodkach europejskich,
2. dysponujemy w Polsce i regionie łódzkim znaczącym kapitałem intelektualnym, na bazie którego możliwe jest wykreowanie specjalizacji technologicznych, w takich dziedzinach jak energetyka rozproszona, bazująca na zintegrowanych źródłach energii, mikrotechnologie biogazowe, oparte o przemysłowe odpady

organiczne, tekstronika czyli inteligentne tekstylia czy mikrohydroelektrownie, powstające na leniwie płynących rzekach w centralnej Europie w zgodzie ze środowiskiem naturalnym, energooszczędne budownictwo, uwzględniające środkowoeuropejskie warunki klimatyczne i lokalne materiały budowlane,

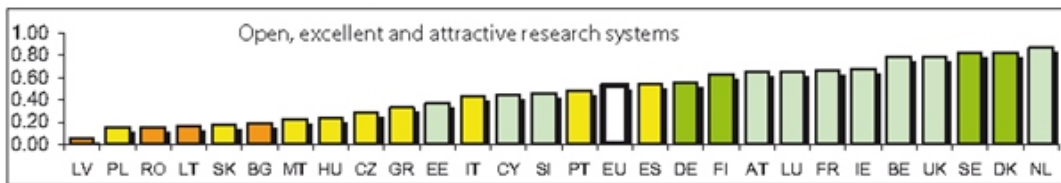
3. choć nie jest to zadanie łatwe, można i należy integrować świat nauki i praktyków gospodarczych wokół konkretnych, realnych problemów nie tylko w środowisku lokalnym, lecz w oparciu o współpracę międzysektorową i międzynarodową.

Omawiany projekt był swoistym testem dla regionalnego kapitału społecznego i systemu poza-formalnej edukacji na poziomie studiów doktoranckich. Wnioski są takie, że istnieją niewykorzystane zasoby społecznej gotowości do nawiązywania sieciowej, nawet trudnej, niestandardowej współpracy, wymagającej twórczego myślenia, zdyscyplinowania, terminowości, umiejętności zespołowego rozwiązywania problemów, a jednocześnie tolerancji, życzliwości i wzajemnego szacunku.

### 1.3. INNOWACYJNOŚĆ A SEKTOR B+R W POLSCE, NA TLE ŚWIATA I UE

Jak wykazano we wcześniejszej analizie, to kapitał społeczny przesądza o poziomie innowacyjności.

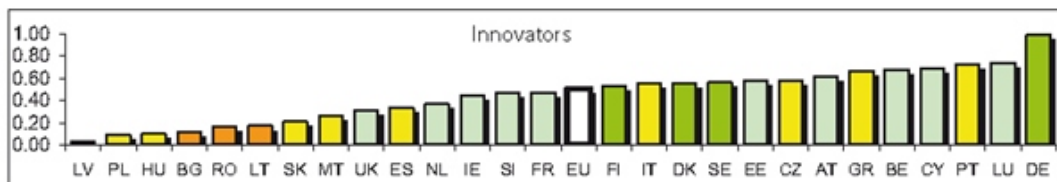
W dorocznym unijnym raporcie nt. stanu innowacyjności Innovation Union Scoreboard 2011 polski system B+R został oceniony bardzo źle. Pod względem otwartości i atrakcyjności zajmujemy, tuż przed Litwą, najgorszą, pozycję wśród krajów Unii Europejskiej.



Rysunek 2. Ranking systemów badawczych krajów Unii Europejskiej w roku 2010

Źródło: Innovation Union Scoreboard 2011

Równie niekorzystnie wypadamy na tle Unii Europejskiej, jeśli chodzi o wynalazczość i wynalazców. Jak pokazuje kolejna unijna statystyka, zajmujemy w niej 26 miejsce.

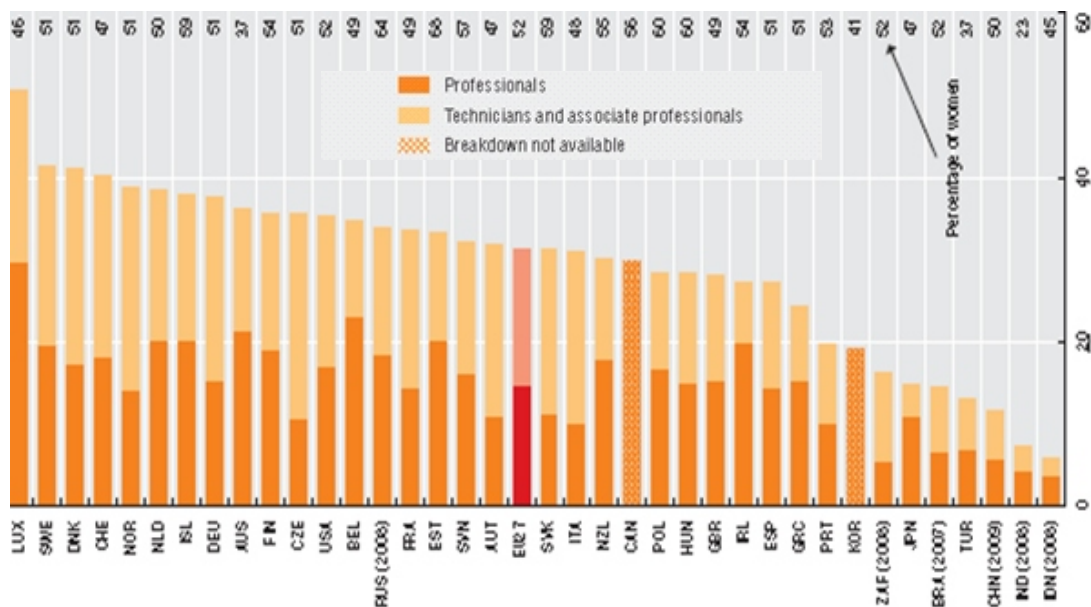


Rysunek 3. Ranking krajów UE pod względem wynalazczości i wynalazców w roku 2010

Źródło: Innovation Union Scoreboard 2011

Jednym z kluczowych warunków rozwoju innowacyjności jest kapitał strukturalny czyli potencjał intelektualny, skoncentrowany przede wszystkim w sektorze badawczo-rozwojowym (B+R), reprezentowanym przez uczelnie, instytuty naukowe i pojedynczych badaczy.

Zasoby ludzkie w nauce i technice (Human Resources in Science and Technology) są definiowane, zgodnie z Canberra Manual (OECD i Eurostat, 1995), jako osoby, które zdobyły wyższe wykształcenie lub są zatrudnione w nauce lub w branżach technicznych, w których wymagane są wysokie kwalifikacje i potencjał innowacyjny (tłum. wł.: OECD INNOVATION SCOREBOARD 2011). Grupa HRST obejmuje specjalistów z zakresu nauk ścisłych: fizyki i matematyki, nauk technicznych, środowiskowych i medycznych oraz nauk społecznych.



Rysunek 4. Udział specjalistów HRST w wybranych krajach w całkowitym zatrudnieniu w roku 2010

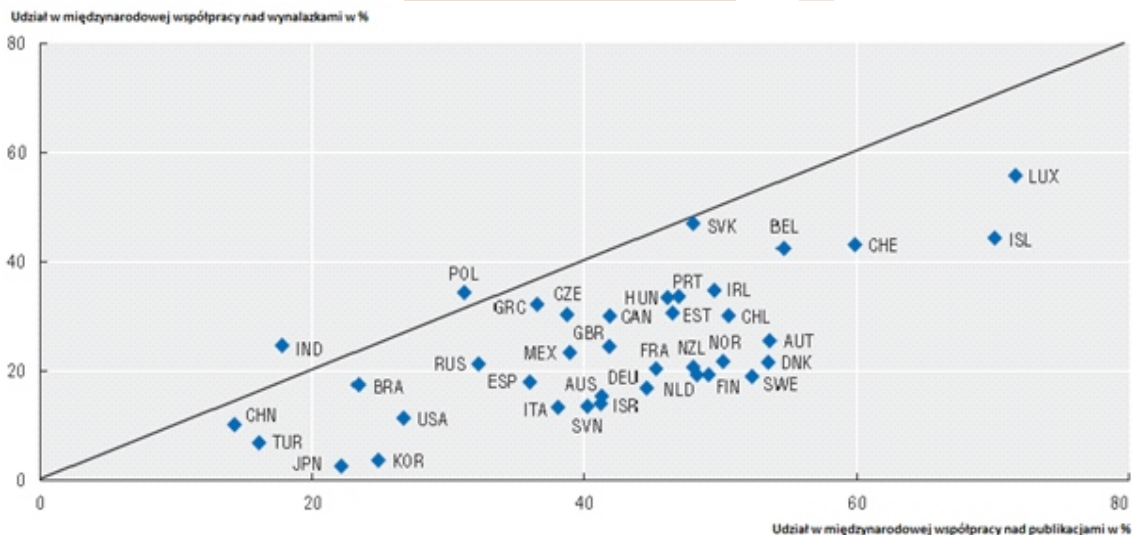
Źródło: OECD, calculations based on EU Labor Force Survey; US Current Population Survey; Australian, Canadian, Japanese and New Zealander labor force surveys; Korean Economically Active Population Survey; China Labor Statistical Yearbook 2010; Indian National Sample Survey; Database, Maj 2011

Udział specjalistów typu HRST w krajowym rynku pracy jest spośród państw-członków UE najwyższy w krajach skandynawskich: Szwecji, Danii, Finlandii oraz w Niemczech. Jednocześnie analizy innowacyjności, wyrażające się np. ilością zgłoszeń patentowych, potwierdzają zależność pomiędzy ilością innowacji społecznych i technologicznych, a produktywnością kapitału strukturalnego i kapitału ludzkiego.

Jednocześnie warto odnotować kolejną zależność – pomiędzy zdolnością do podejmowania współpracy w dziedzinie nauki i innowacji, czyli poziomem kapitału społecznego w sektorze B+R, a poziomem innowacyjności. Naukowcy

ze Szwecji, Danii, Finlandii, ale też z Belgii i Austrii, chętnie i często podejmują międzynarodową współpracę nad publikacjami i wynalazkami.

Interesująca jest natomiast sytuacja Polski: z wykresu poniżej wynika, że polscy naukowcy i badacze uczestniczą w międzynarodowych zespołach badawczych i autorskich. Częściej niż naukowcy z większości krajów UE są współautorami wynalazków, ale rzadziej niż większość pracowników naukowych z krajów unijnych współautorami publikacji.



Rysunek 5. Międzynarodowa współpraca w dziedzinie nauki i innowacji w okresie 2007-2009. Współautorstwo i współwynalazek jako procent publikacji naukowych i aplikacji patentowych

Źródło: OECD, Patent Database, Maj 2011; OECD and SCImago Research Group (CSIC) (forthcoming), Report on Scientific Production, Czerwiec 2011

W Polsce sektor B+R stanowią: Polska Akademia Nauk, jednostki badawczo-rozwojowe, szkoły wyższe prowadzące działalność w zakresie B+R, jednostki obsługi nauki, jednostki rozwojowe, czyli przedsiębiorstwa posiadające własne zaplecze badawcze (Sektor badawczo-rozwojowy w Polsce 2009).

Kluczowe dane nt. sektora B+R w Polsce:

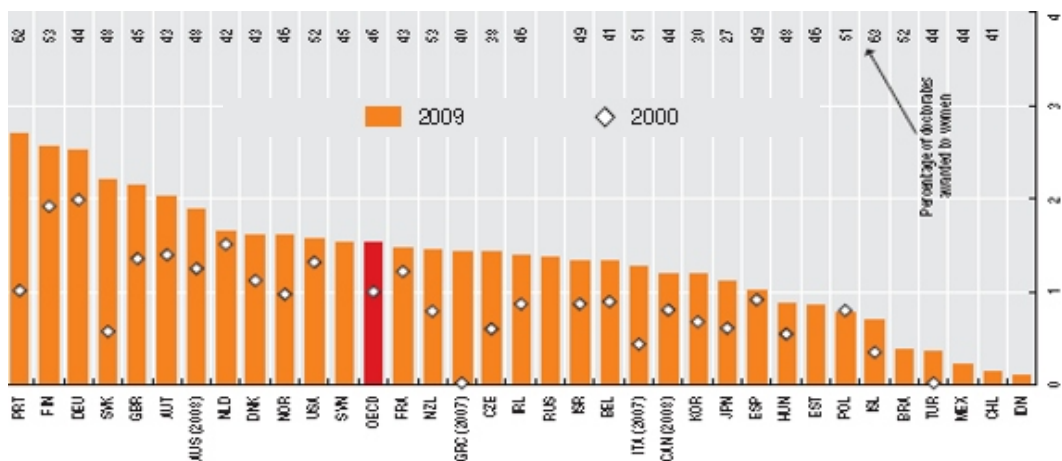
1. 1 157 jednostek wykazujących działalność B+R,
2. 456 szkół wyższych,
3. 1,9 mln studentów,
4. 421 tys. absolwentów rocznie,
5. 119 682 osób zatrudnionych w sektorze badawczo-rozwojowym w Polsce,
6. 44 471 osób pracujących w sektorze posiadało tytuł naukowy doktora,



7. Ponad 300 centrów usług wspólnych (BPO/SSC),
8. 40 000 osób pracujących w sektorze BPO/SSC,
9. 7,7 mld PLN przeznaczono na B+R,
10. 46 inicjatyw parków naukowo-technologicznych,
11. 717 ośrodków innowacji i przedsiębiorczości, w tym 318 ośrodków szkoleniowo-doradczych i informacji.

Jednym z kluczowych czynników charakteryzujących zdolność krajowego systemu edukacji do kreowania innowacyjności jest liczba uzyskiwanych doktoratów. Na tle krajów OECD Polska wypada słabo: zajmujemy jedno z ostatnich miejsc w rankingu i, co powinno bardzo martwić, jesteśmy jedynym krajem objętym badaniem, w którym liczba doktoratów w roku 2009 nie tylko nie zwiększyła się w stosunku do roku 2000, ale nieznacznie zmalała.

Jednocześnie należy uzupełnić tę informację, że z roku na rok przybywa studentów III stopnia, czyli uczestników studiów doktoranckich.



Rysunek 6. Liczba uzyskanych doktoratów w wybranych krajach OECD w latach 2000 i 2009

Źródło: *Education at a Glance 2011: OECD Indicators, and OECD (2009), Education at a Glance 2009: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris*

Sytuacja młodych naukowców - doktorantów regulowana jest w polskim prawie przez ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym, która stanowi, że na „studia trzeciego stopnia - studia doktoranckie, prowadzone przez uprawnioną jednostkę organizacyjną uczelni, instytut naukowy Polskiej Akademii Nauk, instytut badawczy lub międzynarodowy instytut naukowy działający na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej utworzony na podstawie odrębnych przepisów, przyjmowani są kandydaci posiadający kwalifikacje drugiego stopnia, kończące się uzyskaniem kwalifikacji trzeciego stopnia”.



Warunki i tryb rekrutacji na studia doktoranckie oraz ich formy określa autonomicznie w uczelni senat, a w jednostce naukowej rada naukowa jednostki.

Do podstawowych obowiązków doktorantów należy realizowanie programu studiów doktoranckich oraz prowadzenie badań naukowych i składanie sprawozdań z ich przebiegu. Uczestnicy studiów doktoranckich prowadzonych w uczelni mają także obowiązek odbywania praktyk zawodowych w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych lub uczestniczenia w ich prowadzeniu. Maksymalny wymiar zajęć dydaktycznych prowadzonych przez doktorantów nie może przekraczać dziewięćdziesięciu godzin rocznie, co w zestawieniu z wymiarem czasu pracy od 120 do 240 godzin dydaktycznych dla pracowników naukowo-dydaktycznych stanowi 75%.

Jednocześnie doktoranci mają prawo do otrzymywania świadczeń w formie stypendium, które mogą być przyznane:

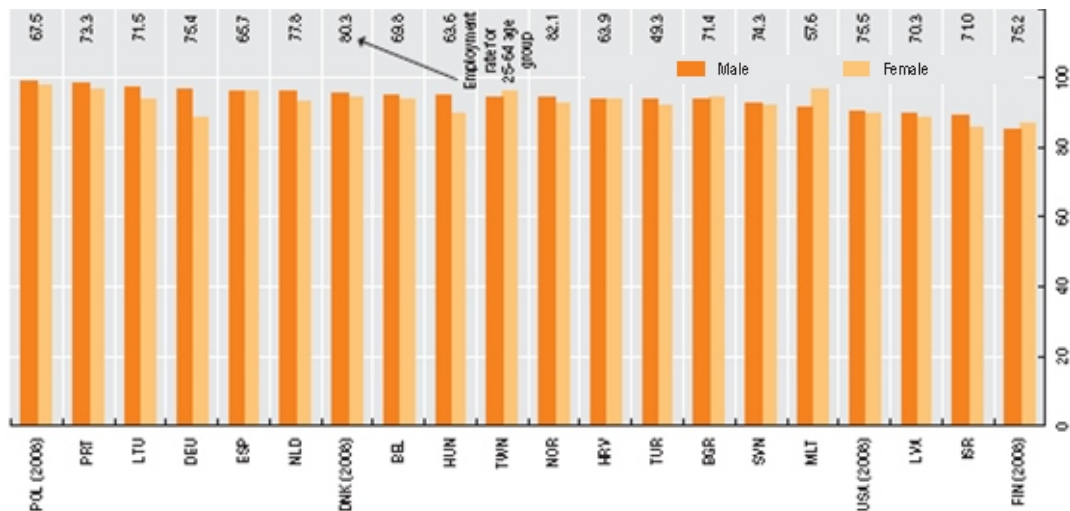
1. na pierwszym roku studiów doktoranckich doktorantowi, który osiągnął bardzo dobre wyniki w postępowaniu rekrutacyjnym;
2. na drugim roku i kolejnych latach studiów doktoranckich doktorantowi, który w roku akademickim poprzedzającym przyznanie stypendium spełnił łącznie następujące warunki:
  - a. uzyskał bardzo dobre lub dobre wyniki egzaminów objętych programem studiów doktoranckich,
  - b. wykazał się postępami w pracy naukowej i przygotowywaniu rozprawy doktorskiej,
  - c. podczas studiów doktoranckich prowadzonych przez uczelnię wykazał się szczególnym zaangażowaniem w pracy dydaktycznej.

Minimalne stypendium doktoranckie na studiach stacjonarnych nie może być niższe niż 60% minimalnego wynagrodzenia zasadniczego asystenta, ustalonego w przepisach o wynagradzaniu nauczycieli akademickich.

Największymi słabościami polskiego systemu kształcenia III stopnia jest brak jasnej koncepcji studiów doktoranckich, co skutkuje luźnym związkiem doktorantów ze środowiskiem naukowym, niskimi stypendiami i zakłóceniem przez to balansu między życiem zawodowym i rodzinnym oraz niską jakością wykładów (STUDIA DOKTORANCKIE I DOKTORATY – PRÓBA OCENY I SUGESTIE ZMIAN POSIEDZENIE NAUKOWE KOMITETU NAUKOZNAWSTWA POLSKIEJ AKADEMII NAUK 2008). Dodatkowo, jak wykazała kontrola przeprowadzona przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów, w 13% jednostek posiadających uprawnienia w zakresie nadawania stopnia doktora, często ma miejsce nieaktualna problematyka badań i metodyka przewodu, nieznajomość bieżącej literatury przedmiotu, brak wyraźnie sformułowanego problemu badawczego oraz uzasadnienia podjęcia pracy, podejmowanie przez rady wydziału tematów leżących poza zakresem ich kompetencji i uprawnień. Podczas kontroli stwierdzono ponadto dobór niekompetentnych recenzentów i brak rzeczowej oceny rozprawy w recenzjach. Nie powinno być tak, że obrona pracy doktorskiej nie sprawdza wiedzy doktoranta i nie jest wydarzeniem naukowym, lecz jedynie rodzinno-towarzystkim.

Mimo niełatwej sytuacji osób, podejmujących studia doktoranckie, perspektywa posiadania doktoratu jest nie tylko nobilitacją społeczną, lecz stanowi gwarancję zatrudnienia. Jak pokazuje wykres poniżej, niemal 100% polskich doktorów jest aktywnych zawodowo, przy średnim zatrudnieniu w grupie osób w wieku 25-64 lata kształtującym się na poziomie 67,5%.

Z poniżej zamieszczonego wykresu wyraźnie wynika, że posiadacze tytułu doktora we wszystkich badanych krajach OECD są prawie w 100% aktywni na rynku pracy. W tym rankingu Polska zajmuje I miejsce. To znakomita wiadomość dla innowacyjności: naukowcy z tytułem doktora, czyli przede wszystkim młodzi ludzie, są postrzegani jako najbardziej kreatywna grupa społeczna, zdolna zdynamizować wszystkie obszary życia społeczno-gospodarczego.



Rysunek 7. Wskaźnik zatrudnienia osób posiadających tytuł doktora według płci w wybranych krajach w roku 2009 jako procent całości posiadających tytuł doktora

Źródło: OECD, based on OECD/UNESCO Institute for Statistics/Eurostat data collection on careers of doctorate holders 2010, June 2011; and OECD, Employment Database, czerwiec 2011

W tym miejscu pojawia się pytanie, czy grupa ta dysponuje wyższym kapitałem intelektualnym i społecznym niż średnia ogólnopolska i czy będzie w stanie tę przewagę cywilizacyjną wykorzystać.

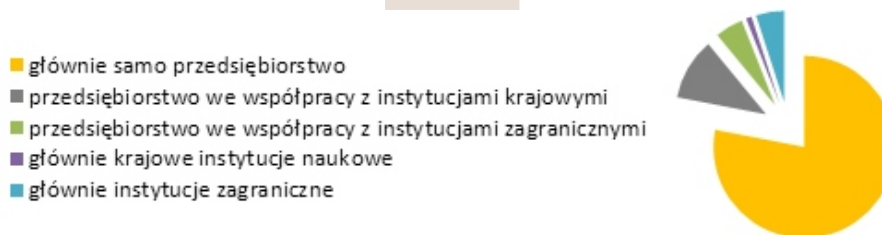
#### 1.4. INNOWACYJNOŚĆ A POLSKI SEKTOR GOSPODARCZY

Najprężniej rozwijające się obecnie innowacyjne gospodarki bazują nie tyle na zasobach naturalnych i czynnikach materialnych, jak miało to miejsce jeszcze w XX w., lecz na wysokiej jakości kapitale społecznym, technologiach informacyjnych i telekomunikacyjnych, współpracy międzynarodowej w skali tak globalnej, jak i lokalnej, ale przede wszystkim na wdrażaniu do praktyki gospodarczej nowatorskich produktów i usług, będących rezultatem pracy instytutów naukowo-badawczych, uczelni i ośrodków rozwojowych (KOCHAŃSKA 2012).

Polski system społeczno-gospodarczy charakteryzuje się niekorzystnym rozczłonkowaniem i polaryzacją sektorową. Dotyczy to również powiązania pomiędzy sektorem badań i rozwoju a przedsiębiorczością. Socjologowie nazywają taką sytuację „molekularnym systemem rozwoju społeczno-gospodarczego”.

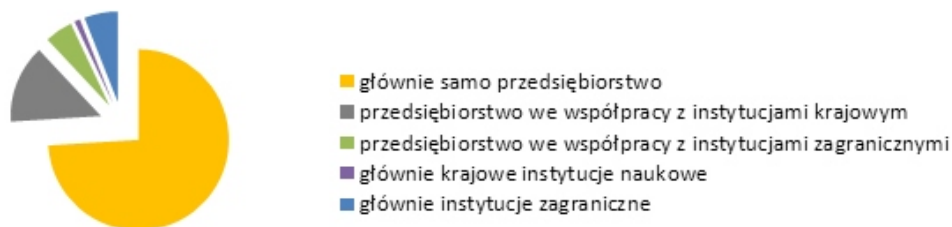
Z analizy źródeł pochodzenia innowacji w polskich przedsiębiorstwach, przeprowadzonej przez Polską Agencję Przedsiębiorczości w roku 2010 wynika, że gros innowacji (około 55%) powstało wewnątrz przedsiębiorstw, 39% firm wdrożyło innowacje, będące wynikiem prac innych przedsiębiorstw, od 2% do 6% innowacji dostarczyły instytucje

zagraniczne, a 1% krajowe instytucje naukowe. Powyższa statystyka oznacza, że 97% polskich innowacji powstaje w przedsiębiorstwach, a sieci powiązań pro-innowacyjnych stosunkowo nieźle funkcjonują pomiędzy przedsiębiorstwami, słabiej pomiędzy podmiotami gospodarczymi a innymi instytucjami krajowymi i zagranicznymi ([HTTP://WWW.PARP.GOV.PL/FILES/74/81/380/10838.PDF](http://www.parp.gov.pl/files/74/81/380/10838.pdf)).



Rysunek 8. Innowacje produktowe wg miejsca ich powstawania w roku 2010

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu PARP *Innowacyjność 2010*

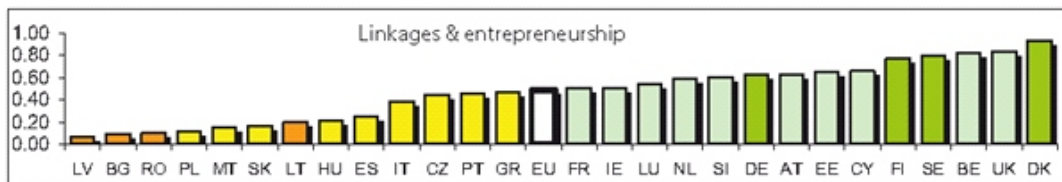


Rysunek 9. Innowacje procesowe wg miejsca ich powstawania w roku 2010

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu PARP *Innowacyjność 2010*

Na marginesie niniejszej analizy warto odnotować, że wśród przedsiębiorstw opracowujących i wdrażających innowacyjne produkty i procesy najczęściej dokonują tego przedsiębiorstwa wytwarzające i zaopatrujące w energię elektryczną i gaz. Jednak podobnie jak większość pozostałych polskich przedsiębiorstw przemysłowych, firmy energetyczne pracowały nad nowatorskimi rozwiązaniami bez istotnej współpracy z podmiotami zewnętrznymi, w tym bez udziału sektora nauki.

Powyższe słabości polskiego systemu pro-innowacyjnego, wyrażające się słabymi powiązaniem międzysektorowymi, znajdują odzwierciedlenie w statystykach unijnych. Na tle UE wyglądamy pod tym względem nie najlepiej: w ocenie krajowych systemów powiązań, w tym współpracy nauki i gospodarki zajmujemy jedną z ostatnich pozycji w rankingu unijnej 27-ki, wyprzedzając tylko nieznacznie Litwę, Bułgarię i Rumunię, i pozostając daleko w tyle za Danią, Wielką Brytanią i krajami skandynawskimi.

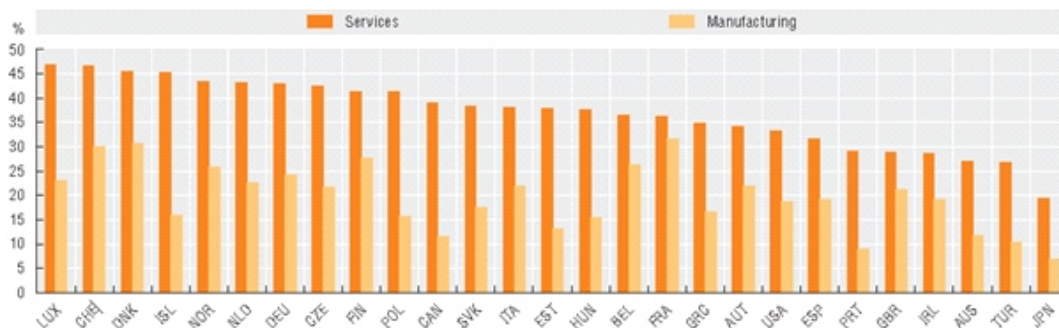


Rysunek 10. Ranking systemów powiązań i przedsiębiorczości krajów UE w roku 2010

Źródło: Innovation Union Scoreboard 2011

Jeśli skłonność do współpracy międzysektorowej jest niska, oznacza to, że polskie przedsiębiorstwa high-tech będą starały się włączać do swoich zespołów wysoko wykwalifikowane kadry, aby nie pozostać w tyle za uciekającą czołówką światowej gospodarki. Jednak takie rozwiązanie jest możliwe do zastosowania tylko w firmach dużych i zasobnych lub w międzynarodowych koncernach, których oddziały zlokalizowane są na terenie naszego kraju. Ponadto będzie to dotyczyć zdecydowanie częściej sektora usług niż produkcji, gdzie wciąż przewagi konkurencyjnej doszukujemy się w niskich kosztach pracy, tanich surowcach i energii, a nie zbyt rygorystycznie przestrzeganych normach środowiskowych (PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ W POLSCE 2011).

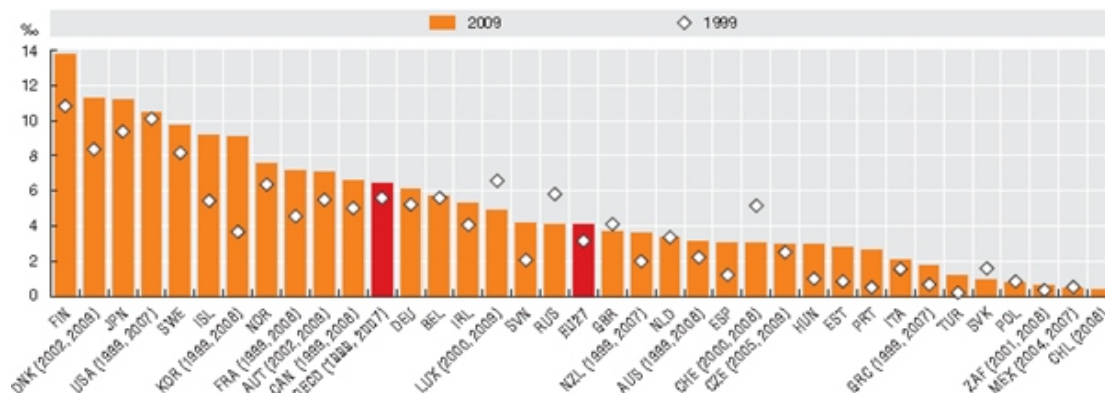
Potwierdza tę prognozę wykres poniżej.



Rysunek 11. Pracownicy HRST, zatrudnieni w usługach i przemyśle w roku 2009

Źródło: OECD, ANSKILL Database (internal use only), czerwiec 2011

Z powyższego rysunku widać, że stopień nasycenia polskiej gospodarki pracownikami z grupy HRST jest stosunkowo wysoki. W rankingu OECD za 2009 rok, wypadamy w sektorze usług tylko nieco gorzej niż Niemcy, a dużo lepiej niż Francja, Wielka Brytania i Hiszpania. Nie najlepiej jest w sektorze przemysłowym. Tu udział pracowników z wysokimi kwalifikacjami plasuje nas na jednej z ostatnich pozycji wśród krajów UE, na równi z byłymi sowieckimi republikami nadbałtyckimi. Gorzej jest tylko w Portugalii.



Rysunek 12. Pracownicy o statusie badawczym w sektorze gospodarczym w wybranych krajach OECD - na tle zatrudnienia w przedsiębiorstwach

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

Najwyższy poziom nasycenia sektora gospodarczego pracownikami o statusie badawczym ma miejsce w Finlandii, Danii, również w Szwecji i Austrii. Polska plasuje się na jednym z ostatnich miejsc w rankingu. Martwić powinna konstatacja, że liczba pracowników badawczych w przedsiębiorstwach w Polsce nie zwiększa się i w roku 2009 pozostawała na tym samym poziomie, co 10 lat wcześniej.

Nie może więc dziwić, że odsetek polskich przedsiębiorstw prowadzących działalność innowacyjną, jak pokazuje wykres na stronie następczej, jest niewysoki.

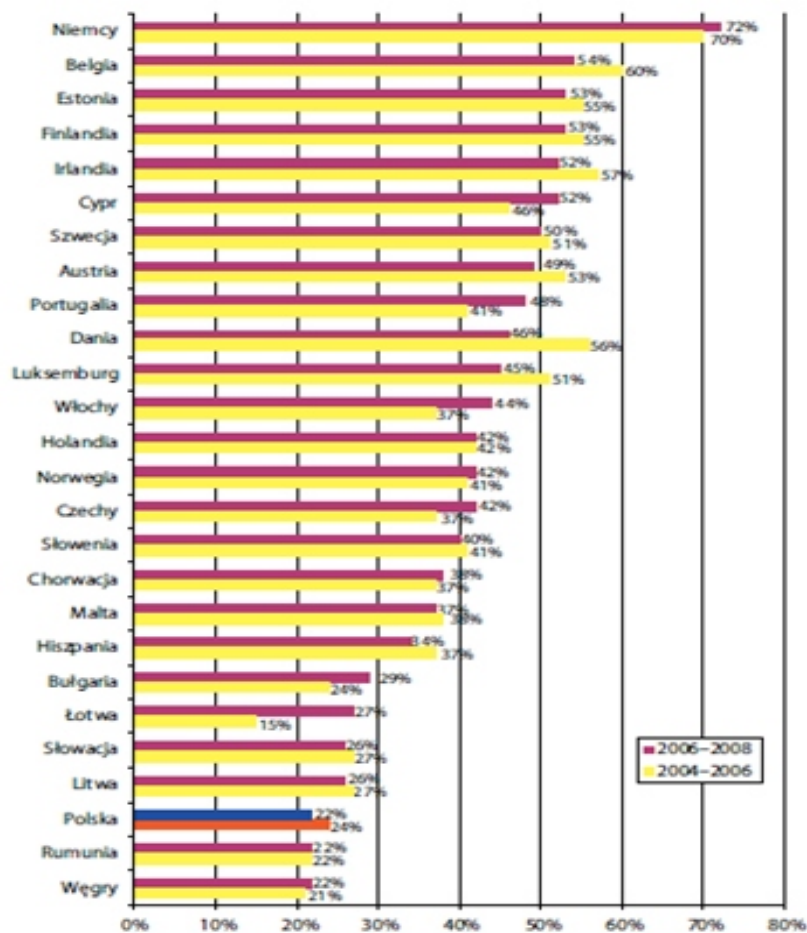
Polskie przedsiębiorstwa rzadko prowadzą działalność badawczo-rozwojową. Zaledwie 33% polskich firm przemysłowych, określanych jako innowacyjne, prowadziło wewnętrzną działalność B+R. Dało to Polsce 22 miejsce w zestawieniu wybranych krajów europejskich, podczas gdy w Finlandii wskaźnik ten wynosił 81%. Ciągłą działalność B+R deklaruje jedynie 1% małych firm, a pozostałe 3% robi to jedynie w razie potrzeby (INNOWACYJNOŚĆ 2010).

W opinii autorki powody znikomego zainteresowania rozwijaniem działalności innowacyjnej i prowadzeniem własnych działów badawczo-rozwojowych leżą bynajmniej nie w braku świadomości czy słabości intelektualnej przedsiębiorców. Zasadnicze przyczyny mają zapewne podłoże finansowe, ale niebagatelną barierą jest niski kapitał społeczny, strukturalny i wizerunkowy.

Mimo, że w latach 2007-2010 wyraźnie poprawiła się pozycja Polski w międzynarodowych rankingach w obszarach konkurencyjności, opracowywanych m.in. przez Światowe Forum Ekonomiczne, wg którego nasza pozycja w roku 2010 uległa poprawie w bardzo wielu dziedzinach, pogorszyła się w takich ważnych obszarach jak: „warunki podstawowe”, w tym „infrastruktura”, „zdrowie” i „edukacja podstawowa”, ale przede wszystkim znacząco obniżyły się polskie notowania pod względem „innowacyjności”: z 44 pozycji w roku 2006 przesunęliśmy się o 10 pozycji w dół.

Współpraca polskich przedsiębiorstw i środowiska naukowego jest utrudniona wieloma barierami hamującym i wprowadzanie innowacji, istniejącymi zarówno po stronie przedsiębiorstw, jak i instytucji sektora B+R. Do utrzymujących się barier dla przedsiębiorstw, szczególnie małych i średnich, należą m.in.:

1. Wysokie koszty opracowania i wdrożenia innowacji, przekraczające możliwości kapitałowe większości firm, przy jednoczesnym utrudnionym dostępie do zewnętrznych źródeł finansowania;
2. Slabo rozwinięta infrastruktura komercjalizacji wyników prac B+R;
3. Zbyt wysokie ryzyko, również finansowe i prawne, związane z inwestowaniem w nowe technologie i tworzeniem nowych firm opartych na tych technologiach.



Rysunek 13: Odsetek firm prowadzących działalność innowacyjną w zakresie produktów i procesów w przemyśle w wybranych krajach w latach 2004-2006 i 2006-2008

Źródło: Raport Innowacyjność 2010, na podstawie Eurostat Statistics Database

## 1.5. PODSUMOWANIE

Istnieje ewidentny związek pomiędzy kapitałem intelektualnym, kapitałem społecznym i innowacyjnością. Choć w świadomości społecznej dość dobrze funkcjonuje zrozumienie, że innowacje technologiczne (nowe produkty, patenty i wzory użytkowe) są ważne i świadczą o poziomie cywilizacyjnym kraju, to w przypadku innowacji społecznych takiej wiedzy nie ma.

Znaczenie innowacji społecznych i ich pierwotna, sprawcza funkcja wobec postępu technologicznego rośnie. Innowacje społeczne stanowią tło i determinują powstawanie nowych rozwiązań technicznych czy organizacyjnych.

Kapitał społeczny będzie decydował o zdobyciu przewagi konkurencyjnej. Jak pokazuje doświadczenie krajów-liderów innowacyjności, które jednocześnie zbudowały dla swoich mieszkańców najbardziej przyjazne warunki do życia, idea open innovation, przedsiębiorczość społeczna, zachęty do kreatywności i interdyscyplinarności w dużo większym stopniu decydują o sukcesie gospodarczym niż posiadane zasoby kapitałowe czy surowce naturalne.

Rozwój innowacji społecznych wymaga szeroko rozumianego partnerstwa publiczno-społecznego i nie jest to postulat „społecznikowski”, lecz nowoczesne podejście pro-innowacyjne, opierające się na idei zrównoważonego rozwoju.

W Polsce i regionie łódzkim konieczne jest budowanie interdyscyplinarnych, międzysektorowych i międzypokoleniowych przestrzeni badawczych, które wymagają przede wszystkim zintegrowania dostępnego, wcale nie małego potencjału intelektualnego i infrastrukturalnego.

Wydaje się, że bez systemowych zmian przede wszystkim w zakresie z jednej strony finansowania nauki, ścieżki kariery w szkołach wyższych i instytutach naukowo-badawczych czy nadawania stopni naukowych, a z drugiej ulg fiskalnych dla przedsiębiorców zatrudniających naukowców i prowadzących działalności B+R, takie przeobrażenia się nie będą możliwe.

## 1.6. LITERATURA

1. Human Capital Investing for Change, Raport OECD, 2007.
2. Bourdieu P., Innovation Union Scoreboard 2011, The Enterprise & Industry online magazine, “The Forms of Capital”, 1985.
3. Innowacyjność 2010, PARP, Warszawa 2010.
4. OECD Innovation Scoreboard, 2011 .
5. Kocharńska E., Paradygmat innowacji technologicznych, CBI Pro-Akademia i oddział PAN Łódź, 2012.
6. Przedsiębiorczość w Polsce, Raport MG, wrzesień 2011.
7. Putnam R., Leonardi R., Nanetti R.Y., Demokracja w działaniu: tradycje obywatelskie we współczesnych Włoszech, Fundacja im. Stefana Batorego, Warszawa 1995.
8. Sektor badawczo-rozwojowy w Polsce, PAIZ 2009
9. Studia doktoranckie i doktoraty próba oceny i sugestie zmian Posiedzenie naukowe Komitetu Naukoznawstwa Polskiej Akademii Nauk, 28.04.2008 r.



## Źródła internetowe:

1. [http://www.warszawa.stim.org.pl/region:polska/czym\\_jest\\_innowacja/](http://www.warszawa.stim.org.pl/region:polska/czym_jest_innowacja/)
2. [http://ec.europa.eu/enterprise/e\\_i/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/e_i/index_en.htm)
3. <http://www.polityka.pl/kraj/287610,1,polska-smuta.read>
4. [http://www.nasa.gov/offices/education/programs/descriptions/INSPIRE\\_Project.html](http://www.nasa.gov/offices/education/programs/descriptions/INSPIRE_Project.html)
5. <http://www.ee.ucl.ac.uk/research/solar>
6. <http://www.niist.res.in/english/research-areas>
7. <http://www.bioenergiadlaregionu.eu/pl/doktoranci/>
8. <http://www.parp.gov.pl/files/74/81/380/10838.pdf>