

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

262

Efektywność – konceptualizacja i uwarunkowania



Redaktorzy naukowi

Tadeusz Dudycz

Grażyna Osbert-Pociecha

Bogumiła Brycz



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2012

Recenzenci: Wojciech Dyduch, Aldona Frączkiewicz-Wronka,
Dagmara Lewicka, Gabriel Łasiński, Elżbieta Mączyńska,
Krystyna Poznańska, Maria Sierpińska, Elżbieta Skrzypek,
Henryk Sobolewski, Agnieszka Sopińska, Grzegorz Urbanek

Redakcja wydawnicza: Elżbieta Kozuchowska, Barbara Majewska

Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Beata Mazur

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,

The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa

www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2012

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-254-3

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	9
Piotr Bartkowiak, Przemysław Niewiadomski: Efektywne zarządzanie firmą rodzinną – kompetencyjne wyzwania sukcesji.....	11
Tomasz Bieliński: Polityka państw w zakresie preferowanych kierunków studiów a wspieranie innowacyjności gospodarki	25
Agnieszka Bukowska-Piestrzyńska: System obsługi klienta jako czynnik konkurencyjności (na przykładzie gabinetu stomatologicznego).....	35
Piotr Chojnacki: Problemy zrównoważonego rozwoju w Polsce w kontekście efektywnego wykorzystania zasobów	53
Filip Chybalski: Problem racjonalności w decyzjach emerytalnych. Rozważania teoretyczne.....	64
Agnieszka Dejnaka: Innovative methods of brand creation on the market and their effectiveness	76
Wojciech Dyduch: Współczesne dylematy zarządzania pomiarem efektywności organizacyjnej	86
Adam Dzikowski: Metody jakościowe w zarządzaniu wiedzą i ocenie kapitału intelektualnego.....	96
Bartłomiej J. Gabryś: Metodyka pomiaru efektywności przedsiębiorczych organizacji: wprowadzenie do problematyki.....	110
Katarzyna Gajek, Wojciech Idzikowski: Koncepcja kompleksowej oferty szkoleniowej doskonalenia kapitału intelektualnego w organizacji	118
Beata Glinkowska: Kompetencje pracownika a efektywność organizacji	126
Barbara Kamińska: Uwarunkowania zarządzania wiedzą w małych i średnich przedsiębiorstwach.....	134
Alicja Karaś-Doniec: Efekty działalności podmiotów sztuk scenicznych w gospodarce lokalnej. Ujęcie ekonomiczne i organizacyjne	148
Janusz Kornecki: Efektywność usługi proinnowacyjnej realizowanej w ramach projektu systemowego Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości	166
Magdalena Kozera: Kapitał intelektualny w rolnictwie – zrozumieć, zmierzyć, zastosować	177
Grażyna Kozuń-Cieślak: Efektywność wydatków publicznych na ochronę zdrowia w krajach Unii Europejskiej	188
Stanisław Lewiński vel Iwański, Monika Kotowska: Wspólny rynek europejski a możliwości rozwojowe polskich przedsiębiorstw	202
Gabriel Łasiński, Piotr Głowicki: Uwarunkowania metodyczno-organizacyjne pracy grupowej w przedsiębiorstwach.....	211

Magdalena Majowska: W kierunku maksymalizacji efektywności organizacji – perspektywa uniwersalistyczna, sytuacyjna i instytucjonalna.....	221
Anna Matras-Bolibok: Efektywność współpracy przedsiębiorstw w zakresie działalności innowacyjnej.....	232
Aneta Michalak: Efektywność jako kryterium wyboru modeli finansowania inwestycji rozwojowych w górnictwie	241
Adam Nalepka: Efekty gospodarowania gminnym zasobem nieruchomości i możliwości ich powiększenia	261
Grażyna Osbert-Pociecha: Ograniczanie złożoności jako uwarunkowanie osiągnięcia efektywności organizacji	277
Marzena Papiernik-Wojdera: Koncepcja zrównoważonego wzrostu a zarządzanie efektywnością przedsiębiorstwa.....	293
Witold Rekuć, Leopold Szczurowski: Elastyczność procesów biznesowych jako czynnik zdolności adaptacyjnych organizacji.....	305
Elżbieta Skrzypek: Efektywność ekonomiczna jako ważny czynnik sukcesu organizacji.....	313
Halina Sobocka-Szczapa: Efektywność aktywnych programów rynku pracy	326
Henryk Sobolewski: Wybrane aspekty strukturalne alokacji własności prywatyzowanych przedsiębiorstw	341
Janusz Strużyna: Efektywność ewoluującej organizacji.....	356
Elżbieta Izabela Szczepankiewicz: Bilans wartości niematerialnych jako narzędzie pomiaru, raportowania i doskonalenia kapitału intelektualnego w organizacji opartej na wiedzy	366
Leopold Szczurowski, Witold Rekuć: Aspekty efektywności systemu ocen działalności naukowej jednostki podstawowej szkoły wyższej.....	388
Ewa Szkic-Czech: Outsourcing informacji społeczno-gospodarczej uwarunkowaniem skuteczności procesów biznesowych	401
Aldona Uziębło: Efektywność funkcjonowania organizacji <i>non profit</i> na przykładzie Fundacji Hospicyjnej. Studium przypadku	416
Krzysztof Zymonik: Efektywność działań w zakresie odpowiedzialności za bezpieczeństwo produktu.....	432
Zofia Zymonik: Koszty jakości jako miara efektywności działań w przedsiębiorstwie	440
Beata Zyznarska-Dworczak: Możliwości wykorzystania benchmarkingu do obiektywnej oceny efektywności procesów i przedsięwzięć rozwojowych w działalności gospodarczej	448

Summaries

Piotr Bartkowiak, Przemysław Niewiadomski: Effective management of family business – competence challenges of succession.....	24
Tomasz Bieliński: Educational policy regarding preferred fields of tertiary education and its impact on the most innovative sectors of economy.....	34
Agnieszka Bukowska-Piestrzyńska: The customer service system as a competitive factor (on the example of a dentist's surgery).....	52
Piotr Chojnacki: Problems of sustainable development in Poland in the context of resources effective using	63
Filip Chybalski: Rationality in pension decisions. Some theoretical considerations.....	75
Agnieszka Dejnaka: Innowacyjne metody kreowania marki na rynku a ich efektywność	85
Wojciech Dyduch: Contemporary dilemmas in the management of organizational performance measurement.....	95
Adam Dzikowski: Qualitative methods in knowledge management and intellectual capital assessment	109
Bartłomiej J. Gabryś: Methodology of performance measurement in entrepreneurial organizations: introduction.....	117
Katarzyna Gajek, Wojciech Idzikowski: Company University – conception of complex training offer of intellectual capital improvement in contemporary organisation	125
Beata Glinkowska: Employee competencies and organizational effectiveness	133
Barbara Kamińska: Determinants of knowledge management in small and medium-sized enterprises	147
Alicja Karaś-Doniec: Effects of activity of performing arts in local economy. Organizational and economic aspects.....	165
Janusz Kornecki: Effectiveness of pro-innovation services provided within the systemic project carried out by the Polish Agency for Enterprise Development	176
Magdalena Kozera: Intellectual capital in agriculture – to understand, measure and use	187
Grażyna Kozuń-Cieślak: Efficiency of public expenditure on health care in the European Union countries	201
Stanisław Lewiński vel Iwański, Monika Kotowska: Single European Market and Polish business development opportunities	210
Gabriel Łasiński, Piotr Głowicki: Methodological and organizational aspects of group work in organizations.....	220
Magdalena Majowska: Towards maximizing the effectiveness of the organization – universalistic, contingency and institutional perspective	231

Anna Matras-Bolibok: Effectiveness of collaboration of enterprises in the range of innovation activity	240
Aneta Michalak: Effectiveness as a criterion of choosing financing models of development investment in mining	260
Adam Nalepka: Results of community real estate management and opportunities of their increase	276
Grażyna Osbert-Pociecha: Limitation of complexity as condition of firm's efficiency	292
Marzena Papiernik-Wojdera: The concept of sustainable growth and enterprises efficiency management	304
Witold Rekuć, Leopold Szczurowski: Business process flexibility as an organization adaptability factor	312
Elżbieta Skrzypek: Role of economic efficiency in shaping business success	325
Halina Sobocka-Szczapa: Efficiency of active labor market programs	340
Henryk Sobolewski: Selected structural aspects of ownership allocation in companies undergoing privatisation	355
Janusz Strużyna: Effectiveness of evolving organization	365
Elżbieta Izabela Szczepankiewicz: The Intellectual Capital Statement as a tool for measuring, reporting and improving of intellectual capital in a knowledge-based organization	387
Leopold Szczurowski, Witold Rekuć: Efficiency aspects of the scientific activity evaluation system of the university organizational unit	400
Ewa Szkic-Czech: Outsourcing of socio-economic information as a factor affecting the efficiency of business processes	415
Aldona Uziębło: Effectiveness of functioning of non-profit organization on the example of the Hospice Foundation. Case study	431
Krzysztof Zymonik: Effectiveness of actions in terms of product safety liability	439
Zofia Zymonik: Quality costs as measure of effectiveness of actions in enterprise	447
Beata Zyznarska-Dworczak: Possibilities of benchmarking using for the objective evaluation of the effectiveness of processes and projects in business	455

Tomasz Bieliński

Uniwersytet Gdański

POLITYKA PAŃSTW W ZAKRESIE PREFEROWANYCH KIERUNKÓW STUDIÓW A WSPIERANIE INNOWACYJNOŚCI GOSPODARKI

Streszczenie: Polityka budowy kapitału ludzkiego ma duże znaczenie dla innowacyjności i efektywności gospodarki. W artykule przedstawiona została analiza zapotrzebowania na odpowiednio wykształconych absolwentów dla przedsiębiorstw z sektorów najbardziej inwestujących w B+R. Dane wskazują, że największy popyt na absolwentów może występować w naukach inżynierskich, ścisłych oraz medycznych. Artykuł przedstawia politykę wybranych państw w zakresie kształcenia na preferowanych kierunkach studiów w kontekście zapotrzebowania sektora B+R.

Słowa kluczowe: kapitał ludzki, kierunki studiów, badania i rozwój, patenty.

1. Polityka rozwoju kapitału ludzkiego w badaniach naukowych

Wiele badań wskazuje, że polityka edukacyjna państw może mieć pozytywny wpływ na innowacyjność gospodarki. Odpowiednio wykształceni absolwenci szkół wyższych oraz pracownicy stanowią kadre, bez której nie jest możliwe prowadzenie badań. Skuteczna polityka budowy kapitału ludzkiego może doprowadzić do rozwoju sektora B+R w danym państwie lub regionie. B.A. Weisbrod twierdził, że inwestycje w kapitał ludzki, w tym w edukację formalną, prowadzą do wzrostu produktywności [Weisbrod 1962, s. 106]. J.L. Furman, M.E. Porter oraz S. Stern dowodzą, że inwestycje w edukację na poziomie wyższym i średnim mają istotny wpływ na możliwości innowacyjne kraju oraz liczbę nowych wynalazków i patentów [Furman i in. 2002, s. 914]. Podobne wnioski zawierają badania M. Mariani i M. Romanelli, które stwierdziły korelację pomiędzy poziomem edukacji badaczy i jakością oraz produktywnością ich badań [Mariani, Romanelli 2007, s. 1141]. W literaturze światowej brak pogłębionych badań nad kształceniem absolwentów konkretnych kierunków studiów, którzy mogliby wesprzeć najbardziej innowacyjne sektory gospodarki. Celem artykułu jest identyfikacja kierunków studiów, których absolwenci stanowiliby odpowiednie kadry dla sektora B+R, oraz analiza prowadzonej przez wybrane państwa polityki w tym zakresie w latach 1999–2010.

2. Znaczenie polityki edukacyjnej państwa w zakresie preferowanych kierunków studiów dla innowacyjności i konkurencyjności gospodarki

Kształtowanie polityki edukacyjnej, która mogłaby wspomagać innowacyjność i konkurencyjność danego państwa lub regionu, jest istotną częścią polityki gospodarczej. Istotnym elementem budowy tego kapitału jest zapewnienie firmom i instytucjom prowadzącym badania wysoko wykształconej kadry i absolwentów odpowiednich kierunków studiów.

W gospodarce wolnorynkowej, która kierowałaby się „niewidzialną ręką rynku”, to konsument, czyli w tym wypadku kandydat na studia, powinien w racjonalny sposób wybierać kierunek studiów, tak aby zapewnić sobie w przyszłości maksymalne korzyści i dochody. Tym samym popyt na dane kierunki studiów powinien generować podaż w postaci prywatnych i publicznych szkół wyższych, które zapewniłyby konsumentom odpowiednią edukację. Firmy i ośrodki badawcze zyskiwałyby absolwentów, którzy mogliby wypełnić wakaty na stanowiskach badaczy.

Niestety w realiach światowych systemów edukacji częstokroć to nie konsumenci decydują o tym, czy i na jakim kierunku studiów będą kontynuowali swoją edukację. Liczba miejsc w ośrodkach kształcących najbardziej potrzebnych specjalistów jest zwykle ograniczona, a wielu kandydatów musi wybierać inne, mniej atrakcyjne dla nich i ich potencjalnych pracodawców studia. Ze względu na wysokie koszty inwestycyjne, związane z budową odpowiedniej infrastruktury (w postaci laboratoriów badawczych itd.), rzadko powstają prywatne uczelnie będące w stanie zapewnić edukację wysokiej klasy specjalistom, np. w dziedzinie biotechnologii. Co więcej, prowadzenie prywatnej szkoły wyższej tego typu może być w wielu krajach nieopłacalne z uwagi na małe możliwości finansowe kandydatów na studia. Problem ten dotyczy szczególnie krajów rozwijających się i słabo rozwiniętych, w których rodzice nie są w stanie sfinansować edukacji dzieci, a dostępność kredytów na cele edukacyjne jest ograniczona.

Dużą rolę odgrywa także asymetria informacji pomiędzy przedsiębiorstwami i ośrodkami badawczymi generującymi popyt na absolwentów i kandydatów na studia, którzy rzadko zdają sobie w pełni sprawę z zapotrzebowania na rynku pracy. Najczęściej są to ludzie bardzo młodzi, którzy nie mają dostępu do tego typu informacji lub nie wiedzą nawet, w jaki sposób mogliby je pozyskać. Co więcej, wielu ludzi podczas dokonywania tego typu wyborów nie kieruje się wcale zapotrzebowaniem rynku pracy ani maksymalizacją przyszłych dochodów. Studia podejmuje się często ze względu na własne zainteresowania i pasje.

Z powyższych przyczyn bardzo istotną rolę w kształtowaniu kapitału ludzkiego w postaci absolwentów studiów wyższych odgrywa polityka edukacyjna państwa. Dzięki dotacjom budżetowym szkoły wyższe mogą sfinansować budowę potrzebnej infrastruktury w postaci budynków, sal, urządzeń i laboratoriów badawczych, niezbędnych

w edukacji przyszłych badaczy. Perspektywa stałej posady i pewnych wynagrodzeń w szkołach publicznych może zachęcić kadrę naukową wysokiej klasy do pracy w tego typu instytucjach, zapewniając studentom odpowiednią jakość nauczania.

Polityka państwa w zakresie preferowanych kierunków studiów nie powinna być prowadzona bez odpowiedniej strategii, w oderwaniu od potrzeb kandydatów na studia i gospodarki, której rozwój w dużej mierze zależy od kapitału ludzkiego tworzonego przez system edukacyjny. Kapitał ludzki budowany dzięki środkom publicznym powinien stać się motorem rozwoju ekonomicznego, elementem pobudzającym innowacyjność i wzmacniającym konkurencyjność gospodarki.

Państwo powinno określić, które sektory gospodarki mają znaczenie strategiczne dla rozwoju całej gospodarki, i dzięki odpowiedniej polityce edukacyjnej tworzyć odpowiednie warunki do ich wzmocnienia i wzrostu.

3. Innowacyjne sektory gospodarki światowej a zapotrzebowanie na absolwentów studiów wyższych

Trudno jest określić, które sektory gospodarki mają największe szanse wzrostu. Każdy region lub państwo powinno tworzyć własną politykę wspierania innowacyjności i konkurencyjności własnych przedsiębiorstw. Można natomiast stwierdzić, które sektory globalnej gospodarki rozwijają się najszybciej. Do pewnego stopnia można, dzięki analizie wydatków na badania i rozwój, stwierdzić, które z nich wykazują największą dynamikę wzrostu w następnych latach. W publikowanym przez Komisję Europejską raporcie *The 2010 EU Industrial R&D Investment Scoreboard* przeanalizowane zostały wydatki 1350 firm, które ponoszą największe nakłady na badania i rozwój na świecie. Z raportu wynika, że sektory samochodowy, farmaceutyczny, półprzewodników, telekomunikacyjny i chemiczny to liderzy w światowych badaniach i rozwoju.

Liderami w światowych wydatkach na innowacje w 2009 r. były sektory samochodowy i farmaceutyczny z ponad 15% udziałem w wydatkach na B+R. W związku z wydatkami na badania przekraczającymi 72 miliardy euro rocznie koncerny samochodowe muszą zatrudniać wielu inżynierów. Państwa, które wiążą swoją strategię rozwojową z przemysłem motoryzacyjnym, powinny więc kształcić odpowiednią liczbę inżynierów, aby zaspokoić ten popyt.

Duże znaczenie sektora farmaceutycznego i biotechnologicznego może świadczyć o istotnym zapotrzebowaniu na badaczy wykształconych na kierunkach medycznych, biotechnologicznych, chemicznych i biologicznych. Firmy wytwarzające urządzenia z półprzewodników, telekomunikacyjne, produkujące oprogramowanie i sprzęt elektroniczny też będą potrzebowały specjalistów wykształconych na odpowiednich kierunkach studiów.

Nie tylko środki pieniężne kierowane na badania wskazują najbardziej rozwijające się sektory i kierunki rozwoju nowoczesnej technologii. Także rezultaty tych

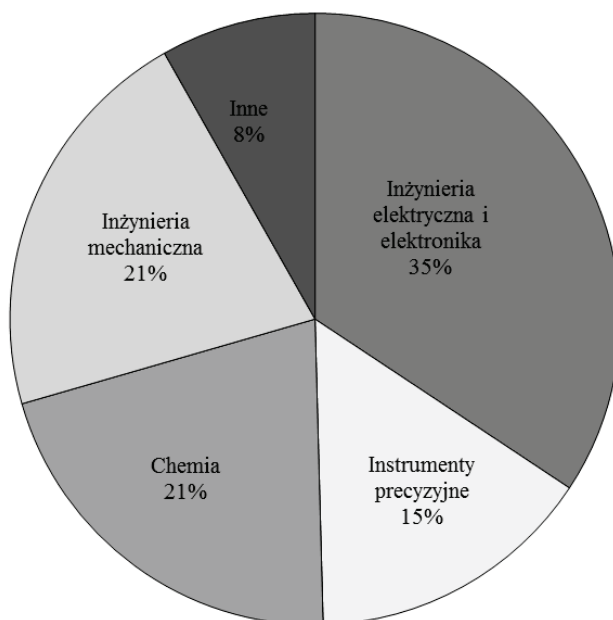
Tabela 1. Sektory o największych wydatkach na badania i rozwój na świecie w 2009 r.

Lp.	Sektor	Miliony euro	Udział procentowy
1	Samochodowy	72 348	15,62
2	Farmaceutyczny	69 569	15,02
3	Półprzewodników	27 146	5,86
4	Sprzętu telekomunikacyjnego	25 902	5,59
5	Chemiczny	19 039	4,11
6	Oprogramowania	18 596	4,01
7	Sprzętu elektronicznego	17 821	3,85
8	Komputerów	17 408	3,76
9	Artykułów rekreacyjnych	16 918	3,65
10	Kosmiczny i zbrojeniowy	15 413	3,33
11	Materiałów przemysłowych	11 962	2,58
12	Urządzeń elektrycznych	11 329	2,45
13	Biotechnologiczny	10 306	2,22
14	Telefonii stacjonarnej	8 216	1,77
15	Usług komputerowych	8 045	1,74
16	Opieki zdrowotnej	7 700	1,66
17	Wydobycia i przetwórstwa ropy naftowej i gazu	6 948	1,50
18	Pojazdów komercyjnych i ciężarówek	6 689	1,44
19	Maszyn przemysłowych	5 795	1,25
20	Producentów żywności	4 999	1,08
	Pozostałe	81 114	17,51

Źródło: [The 2010 EU Industrial R&D Investment Scoreboard... 2011, s. 32].

badań, mierzone liczbą zgłaszanych na świecie wniosków patentowych, potwierdzają, że najbardziej perspektywicznymi naukami są inżynieria elektryczna i elektronika, inżynieria mechaniczna i chemia.

W 2007 r. największy udział wśród zgłaszanych wniosków patentowych (35%) miały te z zakresu inżynierii elektrycznej i elektroniki, do której zalicza się technologie związane z komputerami, telekomunikacją, półprzewodnikami, sprzętem audiowizualnym, energetyką oraz innymi urządzeniami elektrycznymi i elektronicznymi. Ponad 21% stanowiły w 2007 r. wnioski dotyczące inżynierii mechanicznej, na którą składają się wynalazki dotyczące urządzeń transportowych, maszyn, silników, pomp, turbin oraz innych narzędzi i urządzeń mechanicznych. Dużą grupę stanowiły wnioski z dziedziny chemii, które odpowiadają za prawie 21% wszystkich aplikacji patentowych w 2007 r. Pod szerokim pojęciem chemii rozumiane są wszystkie wnioski z dziedziny farmaceutyki, chemii organicznej, biotechnologii, z zakresu tworzenia nowych materiałów, chemii spożywczej, ochrony środowiska i innych. Około 15% wszystkich zgłoszeń patentowych stanowiły wynalazki związane z instrumentami precyzyjnymi, z optyką, technologiami medycznymi, instrumentami pomiarowymi, kontrolnymi i dotyczącymi analizy materiałów biologicznych.



Rys. 1. Wnioski patentowe złożone na świecie w podziale na rodzaje technologii w 2007 r.

Źródło: [The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard... 2010, s. 33].

Taka struktura wniosków patentowych potwierdza zapotrzebowanie na absolwentów kierunków inżynierskich, a także studiów medycznych oraz chemików i biotechnologów. Należy zwrócić uwagę na fakt, że absolwenci studiów medycznych oraz specjaliści z zakresu chemii są potrzebni nie tylko w badaniach farmaceutycznych czy biotechnologicznych, lecz również np. przy tworzeniu nowej aparatury medycznej.

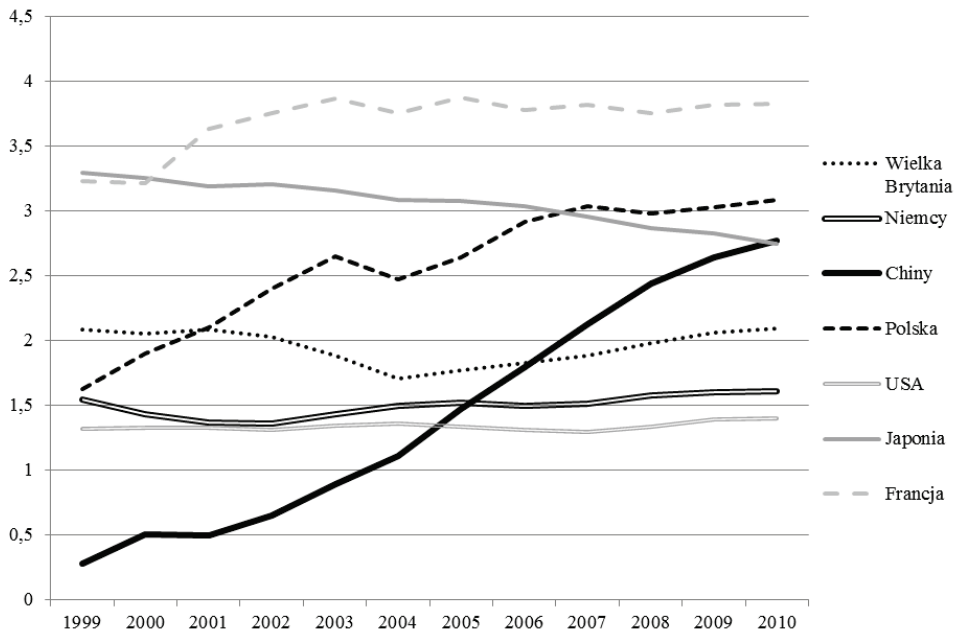
4. Polityka wybranych państw w zakresie preferowanych kierunków studiów

Znając światowe trendy w dziedzinie badań i rozwoju, można dokonać analizy mającej na celu ustalenie, czy polityka edukacyjna poszczególnych państw w zakresie preferowanych kierunków studiów dąży do zaspokojenia potrzeb rynku.

W tym celu przeprowadzono analizę liczby absolwentów poszczególnych kierunków studiów w wybranych krajach (podział na kierunki kształcenia według Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Edukacji ISCED'97). Aby możliwe było porównywanie danych dotyczących państw o różnej wielkości, liczba absolwentów została podzielona przez całkowitą liczbę zatrudnionych w gospodarce danego państwa. Do badania wybrano trzy największe gospodarki światowe: Stany Zjednoczo-

ne, Chiny oraz Japonię, największe kraje europejskie: Niemcy, Francję, Wielką Brytanię oraz Polskę.

Wyniki badań wskazują na duże zróżnicowanie w polityce państw dotyczącej kształcenia na kierunkach technicznych, co obrazuje rys. 2.

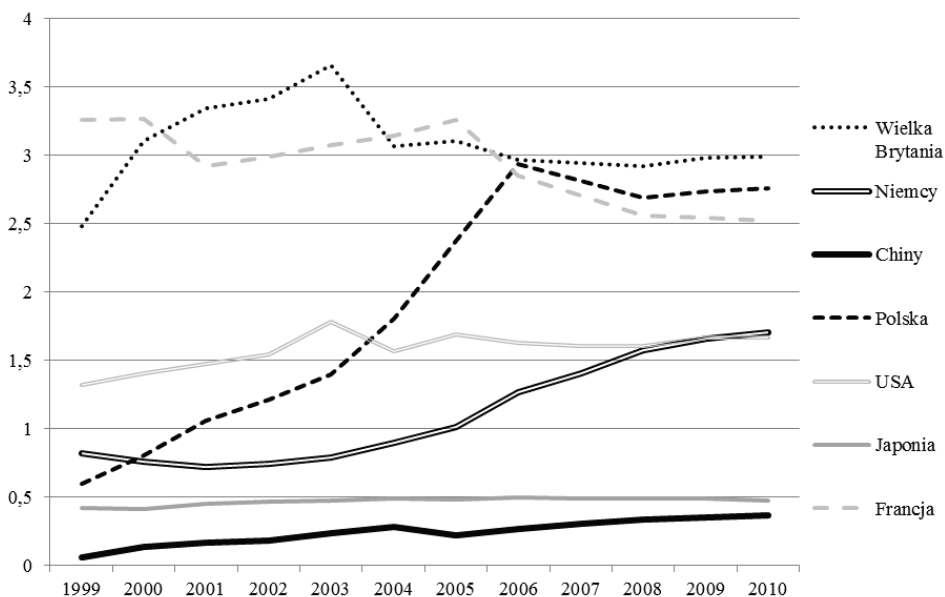


Rys. 2. Liczba absolwentów kierunków inżynierskich, przemysłowych oraz budownictwa w danym roku (*Engineering, Manufacturing and Construction ISCED97 Classification 5*) w stosunku do liczby zatrudnionych w gospodarce danego państwa, w promilach

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *Euromonitor International*, <http://www.euromonitor.com/passport> (20.08.2011).

W grupie badanych państw największą liczbę absolwentów kierunków inżynierskich w stosunku do ogółu zatrudnionych w gospodarce ma Francja (3,8 promila w 2010 r.). Pozycję tę utrzymuje od 2001 r., choć jeszcze w 2000 r. największy udział nowych inżynierów wśród zatrudnionych miała Japonia. W Kraju Kwitnącej Wiśni wskaźnik ten systematycznie maleje, a w roku 2007 stał się niższy niż w Polsce, w 2010 r. wyniósł 2,7 promila. Polska w ciągu 11 badanych lat zwiększyła liczbę absolwentów z 24 do 48 tys. nowych inżynierów rocznie. Spowodowało to wzrost wskaźnika z 1,6 do 3,1 promila, co wśród badanych państw jest drugim najlepszym wynikiem. Największy postęp w szkoleniu inżynierów poczyniła Chińska Republika Ludowa, w której w 1999 r. studia inżynierskie ukończyło zaledwie 195 tys. ludzi, natomiast w 2010 r. aż 2 mln 109 tys. Tym samym współczynnik nowych inży-

nierów do całkowitego zatrudnienia wzrósł z 0,3 do 2,8 promila, co jest wyższym wynikiem niż w Wielkiej Brytanii (2,1 promila), Niemczech (1,6 promila) i Stanach Zjednoczonych (1,4 promila). W trzech ostatnich wymienionych gospodarkach wskaźnik ten nie wykazuje dużej dynamiki i w 11 badanych latach utrzymywał się na zbliżonym poziomie lub ulegał niewielkim wahaniom. W przeciwieństwie do krajów wysoko rozwiniętych, Chiny nadal dynamicznie zwiększają liczbę kształconych inżynierów. Państwo Środka przyzwyczało już naukowców, polityków i przedsiębiorców do prezentowania nieprzeciętnego wzrostu wszelkiego rodzaju wskaźników ekonomicznych. Zwykle są to jednak miary względne, zależne od wielkości populacji. Liczba kształconych inżynierów w Chinach stała się w latach 2000–2010 wysoka, nawet w wartościach uwzględniających liczebność zatrudnionej populacji. Świadczy to o stosowaniu przez Chiny świadomej polityki dążącej do stworzenia gospodarki, która mogłaby w przyszłości stać się liderem innowacyjności. Przedstawione na rys. 2 dane świadczą także o tym, że Stany Zjednoczone, Unia Europejska i Japonia nie wprowadzają w swoich systemach edukacyjnych podobnych zmian. Rozwiniętym krajom europejskim mogą pomóc inżynierowie wykształceni w nowych państwach Unii Europejskiej, m.in. Polacy.



Rys. 3. Liczba absolwentów kierunków nauk ścisłych (*Science ISCED97 Classification 4*) w stosunku do liczby zatrudnionych w gospodarce danego państwa, w promilach

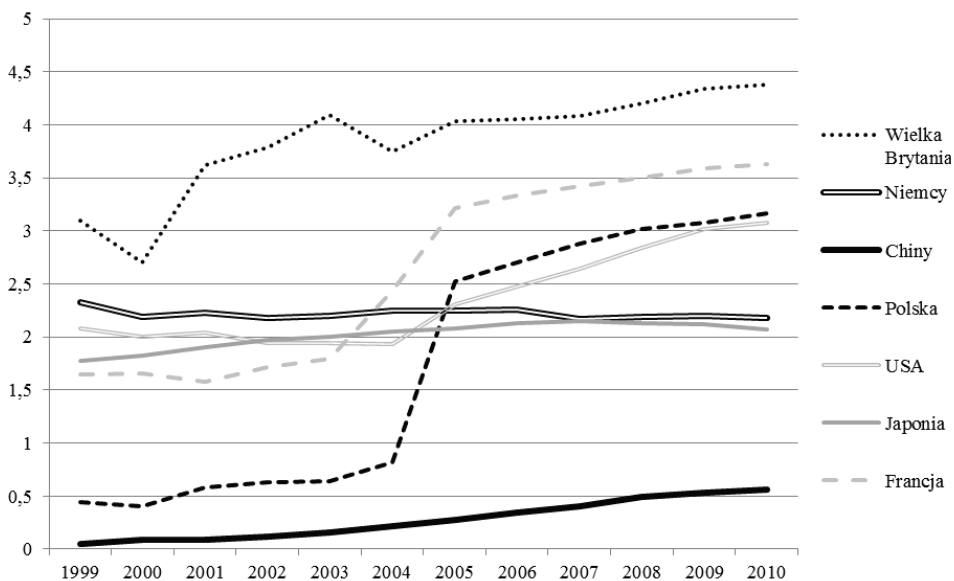
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *Euromonitor International*, <http://www.euromonitor.com/passport> (20.08.2011).

Innowacyjna gospodarka nie opiera się jedynie na absolwentach studiów inżynierskich. Równie ważni są badacze wykształceni w naukach ścisłych, takich jak biologia, chemia, fizyka, matematyka czy informatyka (która wg klasyfikacji UNESCO nie jest zaliczana do studiów inżynierskich) [*International Standard...* 1997, s. 35].

Najwięcej studentów nauk ścisłych w stosunku do liczby zatrudnionych w latach 2006–2010 ukończyło szkoły wyższe w Wielkiej Brytanii. W końcu tego okresu wskaźnik ten osiągnął w Zjednoczonym Królestwie poziom 2,9 promila. Na drugą pozycję wśród analizowanych państw wyszła Polska ze wskaźnikiem na poziomie 2,8 promila w 2010 r. Jest to imponujący wzrost, ponieważ jeszcze w 1999 r. było to niecałe 0,6 promila. W latach 1999–2010 liczba absolwentów nauk ścisłych w stosunku do zatrudnionej populacji spadła we Francji z 3,3 do 2,5 promila, a wzrosła w Niemczech z 0,8 do 1,7 promila. Pozytywne zmiany zaszły także w Stanach Zjednoczonych, gdzie nastąpił wzrost badanego wskaźnika z 1,3 do 1,7 promila. Co ciekawe, stosunkowo mało absolwentów nauk ścisłych wchodzi rokrocznie na japoński rynek pracy, jest to jedynie około 0,5 promila. Być może dlatego większość innowacyjnych firm japońskich to przedsiębiorstwa inżynierskie, produkujące maszyny i urządzenia (w tym samochody). Na rynku japońskim jest wielu inżynierów, natomiast stosunkowo niewielu absolwentów nauk ścisłych. Podobny problem może występować też w Chinach, gdzie omawiany wskaźnik wzrósł co prawda z 0,1 promila w 1999 r. do 0,4 w 2010 r., lecz w porównaniu z innymi gospodarkami pozostaje na stosunkowo niskim poziomie. W naukach ścisłych Europa i Stany Zjednoczone są jeszcze daleko przed państwami azjatyckimi. Wzrost liczby absolwentów nauk ścisłych daje nadzieję, że sytuacja ta może nieprędko ulec zmianie.

Wiele państw buduje konkurencyjność swojej gospodarki w oparciu o przemysł farmaceutyczny, produktów i usług medycznych oraz biotechnologiczny, które – jak wcześniej wykazano – należą do najbardziej innowacyjnych na świecie. Jeśli chodzi o kadre, którą kraje te mogłyby wykorzystać w badaniach nad nowymi produktami w powyższych sektorach, to wśród badanych państw najlepsze warunki zapewniają firmom Wielka Brytania oraz Francja.

W Zjednoczonym Królestwie stosunek liczby absolwentów kierunków medycznych do całkowitej liczby zatrudnionych wynosił w 2010 r. 4,4 promila, natomiast we Francji 3,6 promila. W obu tych państwach nastąpił znaczący wzrost tego wskaźnika w badanym okresie. Duży wzrost liczby absolwentów studiów medycznych nastąpił także w Polsce, choć w tym wypadku nie można porównywać danych sprzed 2004 r., ponieważ po wejściu do Unii Europejskiej zmieniła się metodologia sporządzania statystyk. Przy ujednoliconej metodologii badany wskaźnik w 2010 r. wynosił 3,2 promila i był wyższy niż w USA (3,1 promila). Natomiast w Niemczech miał wartość 2,2 promila, a w Japonii 2,1 promila. W Chinach, podobnie jak w przypadku nauk ścisłych, można zaobserwować znaczny wzrost stosunku liczby absolwentów nauk medycznych do liczby zatrudnionych (z 0,1 do 0,6 promila), lecz nadal jest to dość niski poziom. Warto zwrócić uwagę na Stany Zjednoczone, gdzie od 2004 r.



Rys. 4. Liczba absolwentów kierunków medycznych, opieki zdrowotnej oraz społecznej (*Health and welfare ISCED97 Classification 7*) w stosunku do liczby zatrudnionych w gospodarce danego państwa, w promilach

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *Euromonitor International*, <http://www.euromonitor.com/passport> (20.08.2011).

odsetek absolwentów studiów medycznych stale rośnie. Większość dużych korporacji sektora farmaceutycznego i firm związanych z produktami i usługami medycznymi znajduje się w krajach wysoko rozwiniętych. Dobrze wykształcone kadry zapewniają tym firmom możliwości badań i dalszego rozwoju. Analizując dane dotyczące liczby absolwentów kierunków medycznych w stosunku do liczby zatrudnionych w gospodarce, należy uwzględnić zmiany potencjału kadr kształconych w Chinach. W 2010 r. studia medyczne ukończyło tam prawie 428 tys. ludzi. Liczba ta była większa tylko w Stanach Zjednoczonych i wyniosła prawie 436 tys. absolwentów.

5. Podsumowanie

Dobranie odpowiedniej polityki edukacyjnej przez władze państwowe ma duże znaczenie dla możliwości rozwoju innowacyjnych sektorów gospodarki. Analiza najbardziej innowacyjnych przedsiębiorstw na świecie oraz wniosków patentowych wskazuje, że największe zapotrzebowanie na absolwentów studiów wyższych może występować w naukach inżynierskich, ścisłych oraz medycznych. Poszczególne państwa poprzez budowane systemy edukacji w różny sposób budują kapitał ludzki,

który może wpływać na konkurencyjność i innowacyjność ich gospodarek. W Polsce rośnie liczba absolwentów na wszystkich kluczowych dla wspierania innowacyjności specjalnościach i osiągnęła ona proporcje porównywalne do państw najbardziej rozwiniętych. Chiny w znacznym stopniu zwiększyły liczbę absolwentów kierunków inżynieryjnych, natomiast w porównaniu z ogólną liczbą zatrudnionych w gospodarce wciąż niewielu studentów kończy kierunki ścisłe i medyczne, w których przodują państwa europejskie, takie jak Francja i Wielka Brytania, a w przypadku nauk ścisłych także Polska. Rosnący potencjał kapitału ludzkiego w większości badanych państw może w przyszłości zaowocować powstaniem wielu innowacji i stać się motorem wzrostu gospodarczego w skali całego świata.

Literatura

- Euromonitor International*, <http://www.euromonitor.com/passport> (20.08.2011).
- Furman J.L., Porter M.E., Stern S., *The determinants of national innovative capacity*, „Research Policy” 2002, vol. 31(66).
- Mariani M., Romanelli M., *“Stacking” and “picking” inventions: The patenting behavior of European inventors*, „Research Policy” 2007, vol. 36.
- International Standard Classification of Education ISCED 1997*, UNESCO, Paryż 1997.
- The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*, European Commission Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, Seville 2010.
- The 2010 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*, European Commission Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, Seville 2011.
- Weisbrod B.A., *Education and Investment in Human Capital*, „Journal of Political Economy” 1962, vol. 70, no. 5.

EDUCATIONAL POLICY REGARDING PREFERRED FIELDS OF TERTIARY EDUCATION AND ITS IMPACT ON THE MOST INNOVATIVE SECTORS OF ECONOMY

Summary: The article shows that choosing accurate educational policy in the field of supporting right programmes of tertiary education on the regional and country level might be beneficial for innovativeness and competitiveness of local economy. The analysis of the most innovative companies in the world and patent applications show that human resources in the fields of: engineering, manufacturing, science, and health are crucial for research and development. The article also analyzes the number of graduates in specific fields of education in China, Poland, USA, Germany, Japan, Great Britain and France. It shows incredible growth in the number of graduates in engineering and other fields of science in China, even compared with its great population. Apart from this the benefit of this growth is the development of the most innovative sectors of Chinese economy.

Keywords: human capital, fields of study, research and development, patents.