

**Monika Borowiec**

Zakład Przedsiębiorczości i Gospodarki Przestrzennej

Instytut Geografii

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

## **Rola szkolnictwa wyższego w procesie kształtowania gospodarki opartej na wiedzy**

W procesie kształtowania gospodarki opartej na wiedzy (GOW) istotną rolę odgrywa rozwój szkolnictwa wyższego i kierunków kształcenia odpowiadających współczesnym wyzwaniom cywilizacyjnym. W warunkach nasilających się procesów globalizacyjnych i integracyjnych potencjał i jakość szkolnictwa wyższego stanowią ważne czynniki wzrostu społeczno-gospodarczego i kulturowego oraz podnoszenia konkurencyjności układów lokalnych, regionalnych, krajowych i międzynarodowych. W konsekwencji kształtowanie się ośrodków naukowych, które są podstawowym ogniwem gospodarki opartej na wiedzy, warunkuje poprawę zasobów kapitału ludzkiego i wzrost innowacyjności gospodarki. Jak przyjmują Z. Chojnicki i T. Czyż (2006, s. 16), „zasadniczym procesem kreującym kapitał ludzki i wyznaczającym jego efektywność oddziaływania na zmiany struktury i rozwój gospodarki oraz kształtowanie GOW jest proces kształcenia na poziomie akademickim”. Podobnie – według W. M. Gaczek i Z. Rykiela (2000a, b) – na konkurencyjność regionu wpływa działalność instytucji naukowych tworzących zaplecze dla procesów innowacyjnych oraz ośrodki akademickie zapewniające odpowiedni klimat intelektualny. W bezpośrednim związku z innowacyjnością pozostaje jakość kapitału ludzkiego. Ważnym zadaniem jest zatem ułatwianie współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami a ośrodkami akademickimi i naukowo-badawczymi, a w rozwoju czynnika ludzkiego – doskonalenie umiejętności proinnowacyjnego rozwoju, wykorzystanie i tworzenie innowacji oraz wyposażenie w wiedzę, która pozwoli na samodoskonalenie w procesie absorpcji i dyfuzji innowacji. Przyjmuje się, że decydującymi czynnikami wzrostu gospodarczego są m.in.<sup>1</sup>:

1. rozwój przedsiębiorczości,
2. rozwój systemów informacyjnych i informatycznych oraz zarządzania wiedzą,
3. podnoszenie jakości kapitału ludzkiego,
4. rozwój inkubatorów przedsiębiorczości, parków nauki i techniki, biur konsultingowych, technologicznych.

W procesie kształtowania gospodarki opartej na wiedzy konieczne jest zatem uznanie wiedzy za podstawowy zasób każdej instytucji, organizacji, przedsiębiorstwa i jednostki, który staje się czynnikiem szybkiego rozwoju i wzrostu konkurencyjności. J. Rokita (2003) uważa, że wzrastająca rola kapitału intelektualnego wynika m.in. z nasilania się procesów globalizacji, które zmuszają organizacje do ciągłego wzrostu zdolności innowacyjnych i adaptacyjnych, a wiedza jest zasobem strategicznym mającym decydujący wpływ na wzrost wartości organizacji.

---

<sup>1</sup> *Założenia polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 r.*, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, grudzień 2004 r., Warszawa.

S. Borkowska (2002) przyjmuje, że GOW cechuje się m.in.:

- a) zwiększaniem zatrudnienia w sektorze wiedzy,
- b) wzrostem znaczenia kapitału intelektualnego w procesie szybkich zmian technologicznych,
- c) zwiększaniem roli technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w procesach innowacyjnych,
- d) zwiększeniem znaczenia wiedzy aplikacyjnej tworzonej w organizacjach gospodarczych.

Gospodarka oparta na wiedzy odznacza się szybkim rozwojem dziedzin gospodarki związanych z przetwarzaniem informacji oraz rozwojem nauki, przemysłu zaawansowanej technologii, a także technik i usług społeczeństwa informacyjnego (Borowiec 2007). Konkurencja oparta na wiedzy polega nie tylko na wykorzystaniu wiedzy, ale także na świadomym dążeniu do jej wzbogacania (Koźmiński 2004). B. Mikuła (2006) przyjmuje, że GOW charakteryzuje się siecistością, a szczególnie ważne są sieci gospodarcze, komputerowe i społeczne, które – przenikając się i oddziałując na siebie – tworzą specyficzne warunki konkurowania i współpracy. Autor, przedstawiając cechy organizacji GOW, wskazuje, że ich strategia jest proaktywna, dominującymi zasobami są wiedza i kapitał intelektualny, wartość rynkowa jest wyznaczana głównie przez posiadanie zasobów niematerialnych, przeważają w tych organizacjach inwestycje w rozwój i wykorzystanie wiedzy, zdarzenia nietypowe są traktowane jako źródło inspiracji i szans, profesjonalni pracownicy mają dużą autonomię w działaniu, a współpraca z dostawcami, kooperantami i klientami jest partnerska, oparta na zaufaniu oraz wysokim poziomie obsługi i zaangażowania. Produkcja w tego typu organizacjach charakteryzuje się krótkimi ciągami produkcyjnymi, częstym udoskonalaniem produkcji i produktów oraz szerokim asortymentem, a działania marketingowe koncentrują się na relacjach z klientami.

Proces kształtowania gospodarki opartej na wiedzy w Polsce przyjęto jako priorytet w Narodowym Planie Rozwoju na lata 2004–2006 i na lata 2007–2013<sup>2</sup>. W te etapy została wpisana realizacja do 2010 r. „Strategii zwiększenia nakładów na działalność B+R w celu osiągnięcia założeń Strategii Lizbońskiej”, przyjętej w 2004 r.

Na uwagę zasługuje również opublikowany przez Komisję Europejską w 2003 r. dokument pt.: „Inwestycje w badania: plan działań dla Europy”, określający sposób dojścia do poziomu nakładów na B+R w wysokości 3% PKB. W celu osiągnięcia tych założeń należy stworzyć narodowe strategie wzrostu nakładów na B+R oraz wprowadzić metody i instrumenty wspierające rozwój potencjału badawczo-rozwojowego, realizację polityki innowacyjnej i polityki budowania społeczeństwa informacyjnego, z uwzględnieniem krajowych – spójnych z politykami UE – priorytetów polityki naukowej, naukowo-technicznej i regionalnej.

Współcześnie struktura zatrudnionych w B+R w Polsce jest typowa dla krajów o niskim poziomie innowacyjności<sup>3</sup>. Podstawowe znaczenie mają tutaj badacze zatrudnieni w szkołach wyższych, którzy w 2003 r. stanowili prawie 66% ogólnej liczby zatrudnionych w B+R, następnie w jednostkach badawczo-rozwojowych (21%), placówkach naukowych PAN (około 8%), a w przedsiębiorstwach zaledwie 5%.

Do realizacji polityki innowacyjnej i polityki budowania społeczeństwa informacyjnego niezbędne jest zatem efektywne wykorzystanie funduszy strukturalnych, które wesprą rozwój przedsiębiorczości poprzez: wzmocnienie powiązań między sektorem B+R a przedsiębiorstwami,

<sup>2</sup> Na podstawie: <http://www.nauka.gov.pl/>

<sup>3</sup> *Założenia polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 r.*, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, grudzień 2004 r., Warszawa.

zwiększenie sprawności wdrażania i komercjalizacji wyników badań oraz szybszy transfer technologii. Te działania, wsparte restrukturyzacją jednostek badawczo-rozwojowych oraz planowanym wdrożeniem nowych instrumentów prawno-finansowych i organizacyjnych, zwiększą udział przedsiębiorstw innowacyjnych w gospodarce, a w konsekwencji nastąpi wzrost pozabudżetowych nakładów na B+R. Przyjmuje się, że w wyniku podjęcia tych działań należy oczekiwać przyspieszenia rozwoju gospodarczego kraju i wzrostu konkurencyjności polskiej gospodarki.

W Polsce w latach 2007–2013 przewidziane jest zwiększenie wydatków na szkolnictwo wyższe ze środków funduszy europejskich. Mają one wynieść w tym okresie około 3,5 mld euro, a dodatkowo uczelnie mogą się ubiegać o środki z Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej (300 mln euro) i programów regionalnych (700 mln euro). Przewiduje się, że dzięki temu wsparciu około jednej czwartej polskich uczelni wdroży różnego typu programy rozwojowe. W wyniku wykorzystania środków z Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki przewidywane jest również zwiększenie o około 22% liczby absolwentów kierunków matematycznych, przyrodniczych i technicznych na uczelniach wyższych (kwota środków przeznaczonych na realizację – 370 mln euro), poszerzenie oferty edukacyjnej, zwiększenie liczby studentów biorących udział w stażach i praktykach (środki na realizację: 500 mln euro), a także zwiększenie liczby szkoleń dla pracowników z zakresu zarządzania uczelniami, projektami badawczymi oraz organizację konferencji z udziałem przedsiębiorców (wysokość środków: 28,8 mln euro). Również w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko wydzielono dodatkowy priorytet infrastruktura szkolnictwa wyższego, z którego środki (588 mln euro) mogą zostać przeznaczone na rozbudowę uczelni oraz na zakup nowoczesnych pomocy naukowych i urządzeń. W Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka na rozwój nowoczesnych technologii i badania naukowe oraz rozbudowę infrastruktury badawczej zarezerwowano 2,2 mld euro.

W celu ułatwienia transferu innowacji do małych i średnich przedsiębiorstw Komisja Europejska przygotowała program „Innowacyjność małych i średnich przedsiębiorstw”, w ramach którego powołano Europejską Sieć Przekazu Innowacji (Innovation Relay Centre – IRC). Jej celem jest wspomaganie procesu transferu nowych technologii. W Polsce działają cztery tego typu konsorcja:

1. IRC Wschodnia Polska (województwa: lubelskie, podlaskie, warmińsko-mazurskie);
2. IRC Środkowa Polska (województwa: łódzkie, mazowieckie, pomorskie, kujawsko-pomorskie);
3. IRC Południowa Polska (województwa: małopolskie, podkarpackie, śląskie, świętokrzyskie);
4. IRC Zachodnia Polska (województwa: dolnośląskie, lubuskie, opolskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie).

W Raporcie Banku Światowego określono perspektywy gospodarki opartej na wiedzy w Polsce i przedstawiono następujące propozycje<sup>4</sup>:

- w celu **rozwoju innowacyjności**, która będzie prowadzić do zwiększenia konkurencyjności polskiej gospodarki, należy stworzyć system bodźców zwiększających udział sektora prywatnego w wydatkach na badania i rozwój oraz usprawniających alokację wydatków sektora publicznego;
- w celu **poprawy jakości otoczenia biznesowego i klimatu inwestycyjnego**, niezbędnej do zintensyfikowania działalności badawczo-rozwojowej w sektorze prywatnym, zalecane jest rozpoczęcie działań zachęcających instytucje badawcze i uniwersytety do tworzenia systemu bodźców dla pracowników naukowych i badawczych, poprzez udział w dochodach komercyjnych, uzyskanych dzięki patentom stworzonym w wyniku ich badań;

<sup>4</sup> Na podstawie: [http://www.nauka.gov.pl/mn/index.jsp?place=Lead08&news\\_cat\\_id=72&news\\_id=155&layout=2&page=text](http://www.nauka.gov.pl/mn/index.jsp?place=Lead08&news_cat_id=72&news_id=155&layout=2&page=text).

- w celu **poprawy jakości systemu kształcenia** i dostosowania go do wymagań gospodarki opartej na wiedzy konieczne jest zapewnienie społeczeństwu szerokiego dostępu do kształcenia ustawicznego oraz bliższych powiązań pomiędzy uczelniami i społecznością akademicką a biznesem, ułatwiających proces transferu technologii;
- w celu **kształtowania społeczeństwa informacyjnego** istotne jest ułatwienie dostępu społeczeństwa oraz biznesu do usług telekomunikacyjnych i internetu oraz wyrównanie dysproporcji w dostępie do tych usług między miastem a wsią.

W 2006 r. przyjęto ważny dokument strategiczny wyznaczający ramy polityki innowacyjnej państwa „Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007–2013”, zawierający ocenę stanu innowacyjności polskiej gospodarki i rekomendujący kierunki w pięciu priorytetowych obszarach: kadra dla nowoczesnej gospodarki, badania na rzecz gospodarki, własność intelektualna dla innowacji, kapitał na innowacje, infrastruktura dla innowacji. Zaproponowane działania będą wdrażane m.in. w ramach programów operacyjnych na lata 2007–2013, współfinansowanych z funduszy strukturalnych, w szczególności poprzez Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka.

Przyjmuje się, że elementem strategii kształtowania GOW powinny być promocja i unowocześnianie dziedzin stanowiących jej nośniki. Przy obecnych bardzo niskich nakładach finansowych na badania i rozwój bardzo ważna jest efektywność wykorzystania środków budżetowych. Staje się konieczne stosowanie priorytetów w finansowaniu projektów badawczych, polegające na trafnym wyborze kierunków badań, które w największym stopniu mogą zdynamizować rozwój polskiej gospodarki. Istnieje potrzeba wzmożonej koncentracji na tych badaniach, które uznaje się w świetle trendów światowych za najważniejsze i które mogą się stać specjalnością nauki polskiej oraz szansą na wniesienie własnego wkładu w rozwój nauki w Europie i na świecie, a także te, które mają szansę na wykorzystanie rynkowe.

W dokumencie przyjęto, że wybrane priorytetowe obszary badań powinny:

- przewidywać potrzeby społeczeństwa;
- zwiększać innowacyjność i konkurencyjność gospodarki polskiej na arenie międzynarodowej;
- obejmować dziedziny, które stwarzają szansę na komercjalizację wyników badań dających Polsce istotną przewagę nad konkurencyjnymi ośrodkami badawczymi na świecie;
- obejmować tematy, do realizacji których można zaangażować najlepsze polskie zespoły naukowe, gwarantujące najwyższy poziom badań;
- uwzględniać kierunki badań, które mogą zostać skutecznie wykorzystane przez małe i średnie podmioty gospodarcze;
- w perspektywie integracji Polski z Unią Europejską uwzględniać kierunki europejskiej polityki naukowej i technologicznej mające kluczowe znaczenie dla budowy społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy (sektora wiedzy).

Priorytetowe kierunki badawcze determinujące wzrost innowacyjności gospodarki w Polsce poprzez przyspieszenie procesu tworzenia się wielu nowych innowacyjnych przedsiębiorstw i nowoczesnych miejsc pracy obejmują:

1. inżynierię oprogramowania, wiedzy i wspomaganie decyzji;
2. sieci inteligentne, telekomunikacyjne i teleinformatyczne nowej generacji;
3. optoelektronikę;
4. nowe materiały i technologie;

5. nanotechnologie, których rozwój może stworzyć istotne impulsy dla rozwoju takich dziedzin, jak: technologia chemiczna, medycyna, nauki techniczne;
6. projektowanie systemów specjalizowanych;
7. biotechnologię i bioinżynierię;
8. postęp biologiczny w rolnictwie i ochronę środowiska;
9. nowe wyroby i techniki medyczne;
10. nauki obliczeniowe oraz tworzenie naukowych zasobów informacyjnych;
11. fizykę ciała stałego,
12. chemię.

Głównym celem polityki UE w zakresie badań odpowiada kolejny, 7. Program Ramowy (7. PR), składający się z czterech programów szczegółowych<sup>5</sup>:

**1. Program „Współpraca”**, którego celem jest wspieranie działań badawczych prowadzonych w ramach współpracy międzynarodowej na wszystkich poziomach na obszarze Unii Europejskiej i poza nią. Program obejmuje kilka dziedzin tematycznych, w których konieczne jest wspieranie i umacnianie badań. Podprogramy operacyjnie obejmą takie zagadnienia, jak: zdrowie, żywność, rolnictwo i biotechnologia, technologie informacyjne i komunikacyjne, nanotechnologie, materiały i nowe technologie produkcyjne, energia, środowisko i zmiany klimatyczne, transport, nauki społeczno-ekonomiczne i humanistyczne, bezpieczeństwo i przestrzeń kosmiczna.

**2. Program „Pomysły”** ma na celu zwiększenie dynamiki, kreatywności i jakości badań naukowych w pionierskich dziedzinach wiedzy, poprzez wspieranie projektów badawczych inspirowanych przez naukowców, przeprowadzanych we wszystkich dziedzinach przez pojedyncze zespoły konkurujące na poziomie europejskim. Zostanie utworzona autonomiczna Europejska Rada ds. Badań Naukowych.

**3. Program „Ludzie”** przewiduje wzmocnienie potencjału ludzkiego w zakresie badań i technologii w Europie poprzez wzbudzenie zainteresowania zawodem naukowca, zachęcenie europejskich naukowców do pozostania w Europie i przyciągnięcie naukowców z całego świata. W tym celu uruchomiono zestaw działań „Marii Curie”, skierowany do naukowców na wszystkich szczeblach kariery, od początkowego kształcenia naukowców do kształcenia ustawicznego i rozwoju kariery.

**4. Program „Możliwości”** przewiduje zwiększenie możliwości w zakresie badań i innowacji w całej Europie oraz zapewnienie ich najlepszego wykorzystania. Ten cel ma zostać osiągnięty poprzez optymalizację wykorzystania oraz rozwoju infrastruktur badawczych, wzmocnienie możliwości innowacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw oraz ich zdolności do wykorzystywania efektów prac badawczych, wspieranie rozwoju regionalnych zespołów projektów badawczych, uwolnienie potencjału badawczego w regionach konwergencji oraz najbardziej odległych regionach UE, działania horyzontalne i środki wspierające współpracę międzynarodową.

Na finansowanie 7. Programu Ramowego przewidziano w latach 2007–2013 kwotę 54,6 mld euro, z czego 50,5 mld euro przeznaczono na program Wspólnoty, 2,8 mld euro – na program Euratomu, który obejmuje lata 2007–2011 (tab. 1), a 1,1 mld euro – na program Euratomu na lata 2012–2013. W strukturze wydatków 7. PR przeważają wydatki na Program Współpraca, na który przewidziano 32,4 mld euro, tzn. 59,3% ogólnej ilości środków przeznaczonych na finansowanie działań w ramach tego programu. Kolejną pozycję zajmuje Program Pomysły, na który zaplanowano 7,5 mld euro, co stanowi 13,8% ogólnej liczby środków. Na programy Ludzie i Możliwości

<sup>5</sup> Na podstawie: <http://www.bruksela.um-zachodniopomorskie.pl/index.php?wiad=1223>

przeznaczono zbliżoną ilość środków i obejmują one łącznie 8,8 mld euro, co stanowi 16,2% ogólnej ilości środków 7. Programu Ramowego. Budżet 7. PR na lata 2007–2013 jest o ponad 40% większy niż budżet programu w poprzednich latach. Program na rzecz badań i rozwoju technologicznego, po Wspólnej Polityce Rolnej i funduszach strukturalnych, jest największym instrumentem finansowym UE; obejmuje 6,3% perspektywy finansowej na lata 2007–2013.

Tab. 1 Struktura wydatków na cele badawcze 7. Programu Ramowego na lata 2007–2013

Cele badawcze	Wydatki (w mln euro)	Struktura wydatków
<b>Współpraca</b> , w tym:	32 413	59,34
Zdrowie	6100	18,82
Żywność, rolnictwo i rybołówstwo, biotechnologia	1935	5,97
Technologie informacyjne i komunikacyjne	9050	27,92
Nanonauki, nanotechnologie, materiały i nowe technologie produkcyjne	3475	10,72
Energia	2350	7,25
Środowisko (łącznie ze zmianami klimatu)	1890	5,83
Transport (łącznie z aeronautyką)	4160	12,83
Nauki społeczno-ekonomiczne i humanistyczne	623	1,92
Przestrzeń kosmiczna	1430	4,41
Bezpieczeństwo	1400	4,32
Pomysły	7510	13,75
Ludzie	4750	8,70
Możliwości	4097	7,50
Infrastruktury badawcze	1715	3,14
Badania na rzecz sektora małych i średnich przedsiębiorstw	1336	2,45
Regiony wiedzy	126	0,23
Potencjał badawczy	340	0,62
Nauka w społeczeństwie	330	0,60
Spójny rozwój polityk badawczych	70	0,13
Działania w zakresie współpracy międzynarodowej	180	0,33
Działania Wspólnego Centrum Badawczego nienależące do obszaru badań jądrowych	1751	3,21
<b>Ogółem</b>	<b>50 521</b>	<b>100,00</b>

Źródło: opracowanie na podstawie: <http://www.bruksela.um-zachodniopomorskie.pl/index.php?wiad=1223>.

Zwiększanie wydatków na realizację celów badawczych 7. PR wskazuje na dostrzeżenie konieczności inwestowania w rozwój nauki i w zwiększanie jakości kapitału ludzkiego w Unii Europejskiej w celu przyspieszenia procesu kształtowania gospodarki opartej na wiedzy.

Zaawansowanie procesu kształtowania gospodarki opartej na wiedzy jest bardzo zróżnicowane w układach krajowych i regionalnych UE. W poszczególnych państwach UE udział wysoko wykwalifikowanych kadr zatrudnionych w nauce i technologii waha się od 28,5% do 11,7%, a średni ich udział wynosi 18,1% (tab. 2, ryc. 1). Najwyższym udziałem wysoko wykwalifikowanych kadr zatrudnionych w nauce i technologii szczyci się Dania (28,5%), kolejne pozycje zajmują: Luksemburg (26,7%), Szwecja (25,8%) i Finlandia (25,6%). Powyżej 20% wysoko wykwalifikowanych

kadr zatrudnia się w Holandii, Belgii i na Cyprze. Najniższym udziałem charakteryzują się Rumunia (11,7%), Portugalia (11,9%), Czechy (12,2%) i Włochy (12,4%). W Polsce udział wysoko wykwalifikowanych kadr zatrudnionych w nauce i technologii jest nieco niższy niż średni poziom w UE i wynosi 17%.

Podobnie, udział zatrudnionych w B+R w ogólnej liczbie zatrudnionych w poszczególnych państwach UE jest bardzo zróżnicowany i waha się od 3,2% do 0,4% (ryc. 2). Najwyższy udział zatrudnionych w działalności badawczo-rozwojowej ma Finlandia (3,2%), kolejne pozycje zajmują: Szwecja (2,5%), Dania (2,4%) i Luksemburg (2,2%). Najwyższe pozycje zajmują zatem te same państwa, które zajmowały wysokie pozycje w rankingu opartym na wskaźniku udziału wykwalifikowanych kadr w nauce i technologii. Najniższym udziałem zatrudnionych w działalności badawczo-rozwojowej charakteryzują się: Rumunia (0,5%), Bułgaria (0,6%) i Cypr (0,6%). Polska zajmuje siódmą pozycję od końca, z udziałem zaledwie 0,9% zatrudnionych w B+R. Udział zatrudnionych w działalności badawczo-rozwojowej w państwach Europy Środkowo-Wschodniej jest znacznie niższy niż w państwach „piętnastki” (UE-15); rozszerzenie UE spowodowało zmniejszenie średniego udziału zatrudnionych w B+R.

W 2006 r. w sektorze nauki i technologii pracowało 75 mln osób, czyli niemal 35% ogólnej liczby zatrudnionych w Unii Europejskiej, z tego 34 mln, czyli 45,3%, pracowników wysoko wykwalifikowanych. Ich udział w poszczególnych krajach UE jest zróżnicowany i waha się od 11,7% w Rumunii do 28,5% w Danii. Kraje o wysokim udziale takich pracowników charakteryzują się wysokim poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego, który osiągają m.in. w wyniku inwestowania w rozwój działalności naukowo-badawczej i edukacyjnej oraz intensywny rozwój innowacji i sektora IT. Badania nad dynamiką zmian zatrudnienia wysoko wykwalifikowanych pracowników w nauce i technologii w latach 2001–2006 wykazały, że udział młodych wysoko wykwalifikowanych pracowników najszybciej zwiększa się na Cyprze i w Polsce (około 6% rocznie). Podobnie, na Łotwie, Węgrzech i w Czechach – pomimo niskiej pozycji tych krajów w udziale pracowników wysoko wykwalifikowanych – obserwuje się stosunkowo wysoką roczną dynamikę w tej dziedzinie (3,5 – 3,9%).

W układach regionalnych UE, na poziomie NUTS 1, zaznacza się znaczne zróżnicowanie w zatrudnieniu w sektorach nauki i technologii. W 2006 r. najwyższym udziałem (powyżej 40%) odznaczały się cztery regiony: Bruxelles-Capitale w Belgii, Île-de-France we Francji, London w Wielkiej Brytanii i Noreste w Hiszpanii. Kilka regionów charakteryzowało się wysokim, ponadtrzydziestoprocentowym udziałem zatrudnionych w sektorze nauki i technologii. Były to: Belgia, Dania, Estonia, Litwa, Finlandia oraz niektóre regiony Wielkiej Brytanii. Wysoki poziom osiągnęły również północne regiony Hiszpanii. Regiony wschodniej części Europy odznaczały się znacznie mniejszym udziałem zatrudnionych w tym sektorze.

Rozwój sektorów zaawansowanej technologii powoduje wzrost konkurencyjności układów regionalnych. Zatrudnienie w tych sektorach w regionach UE jest zróżnicowane. Jeden z nich, Île-de-France, skupia 400 tys. pracowników, którzy stanowią aż 4% ogólnej liczby zatrudnionych w tych sektorach w UE. Kolejne pozycje zajmują: Lombardia (2,5%) i Comunidad de Madrid (2,1%). Należy podkreślić, że 20 regionów (NUTS-2) o najwyższym wskaźniku skupia łącznie aż jedną trzecią zatrudnionych w sektorze zaawansowanych technologii w UE: sześć z nich znajduje się w Niemczech, trzy – we Włoszech, dwa w Hiszpanii, dwa we Francji i dwa w Wielkiej Brytanii, po jednym w Danii, Polsce, Finlandii, Danii, Irlandii i na Węgrzech.

Zatrudnienie w sektorach zaawansowanych technologii w stosunku do ogólnej liczby zatrudnionych jest najwyższe w Berkshire, Buckinghamshire i w Oxfordshire w Wielkiej Brytanii

(11,4%), następnie w regionie Stockholm w Szwecji (9,3%), Île-de-France we Francji (8,6%), Kozep-Magyarország na Węgrzech (8,3%), Karlsruhe (8,3%) i Freiburgu (8,2%) w Niemczech.

Możliwości zwiększenia jakości kapitału ludzkiego można określać m.in. poprzez udział studentów w grupie ludności w wieku 20–29 lat. Udział studentów w tej grupie ludności w poszczególnych państwach UE waha się od 46% w Finlandii do 5% w Luksemburgu, a średni udział wynosi 26% (tab. 3, ryc. 3). Wysoki udział studentów występuje w Grecji i Szwecji (po 40%), na Litwie i Łotwie (po 39%), w Estonii i Słowenii (po 35%). W Polsce udział studentów jest stosunkowo wysoki (34%). Niskim udziałem studentów charakteryzują się: Malta (14%), Słowacja (18%), a także Czechy i Rumunia (po 20%).

W procesie kształtowania społeczeństwa informacyjnego konieczne jest ciągle kształcenie i podnoszenie kwalifikacji. Jednak udział ludności uczestniczącej we wszystkich formach kształcenia ustawicznego w ogóle ludności jest – podobnie jak w odniesieniu do wcześniej analizowanych wskaźników – bardzo zróżnicowany w poszczególnych krajach UE. Waha się on od aż 89% w Austrii do zaledwie 12% na Węgrzech, przy średnim udziale w UE wynoszącym 42% (tab. 3). Wysokim, powyżej 80-procentowym udziałem ludności podejmującej kształcenie ustawiczne w ogóle ludności charakteryzują się: Luksemburg, Słowenia i Dania. Najniższym udziałem ludności podejmującej kształcenie ustawiczne odznaczają się, oprócz Węgier: Grecja (17%), Hiszpania (25%), Litwa (28%), Czechy (29%) i Polska (30%). Należy podkreślić, że w państwach charakteryzujących się wysokim udziałem ludności podejmującej kształcenie ustawiczne w ogóle ludności, tego typu forma kształcenia jest powszechna nawet w najstarszych grupach wiekowych (np. w Austrii aż 93% ludności w wieku 55–64 lat podejmuje różne formy kształcenia ustawicznego). W państwach o niskim udziale ludności podejmującej kształcenie ustawiczne obserwuje się znaczne mniejsze zainteresowanie tą formą kształcenia w starszych grupach wiekowych (np. na Węgrzech zaledwie 4% ludności w wieku 55–64 lat podejmuje kształcenie ustawiczne).

Tab. 2. Zróżnicowanie potencjału naukowego w wybranych krajach europejskich w 2006 r.

Państwa	Udział wysoko wykwalifikowanych kadr zatrudnionych w nauce i technologii w wieku 25–64 lat w ogólnej liczbie zatrudnionych	Udział studentów jako procent ludzi w grupie wiekowej 20–29 lat	Udział zatrudnionych w B+R w ogólnej liczbie zatrudnionych
Austria	13,3	24	1,8
Belgia	23,6	30	1,8
Bułgaria	17,1	23	0,6
Cypr	20,6	22	0,6
Czechy	12,2	20	1,3
Dania	28,5	34	2,4
Estonia	18,6	35	1,3
Finlandia	25,6	46	3,2
Francja	19,4	-	1,7
Grecja	18,4	40	1,4
Hiszpania	19,3	28	1,5
Holandia	24,2	28	1,3
Irlandia	19,4	28	1,5
Islandia	24,3	38	2,5
Litwa	17,9	39	1,0



Tab. 2. Zróżnicowanie potencjału naukowego w wybranych krajach europejskich w 2006 r. (dok.)

Państwa	Udział wysoko wykwalifikowanych kadr zatrudnionych w nauce i technologii w wieku 25–64 lat w ogólnej liczbie zatrudnionych	Udział studentów jako procent ludzi w grupie wiekowej 20–29 lat	Udział zatrudnionych w B+R w ogólnej liczbie zatrudnionych
Luksemburg	26,7	5	2,2
Łotwa	15,1	39	0,8
Malta	13,6	14	0,9
Niemcy	19,5	26	1,9
Norwegia	27,1	38	2,3
<b>Polska</b>	17,0	34	0,9
Portugalia	11,9	25	0,9
Rumunia	11,7	20	0,5
Słowacja	13,1	18	1,0
Słowenia	19,5	35	1,1
Szwajcaria	21,8	22	2,0
Szwecja	25,8	40	2,5
Węgry	15,7	28	1,3
Wielka Brytania	19,8	32	-
Włochy	12,4	28	1,1
<b>UE-27</b>	18,1	-	-
<b>EU-15</b>	-	25	1,6
<b>EU-25</b>	-	26	1,5
Chorwacja	-	-	1,3
Japonia	-	-	1,7
Rosja	-	-	1,3
Turcja	-	-	0,4

\*W wieku 25–64 lat.

Źródło: opracowanie autorki na podstawie Eurostat, *HRST statistics*.

Tab. 3. Uczestnictwo we wszystkich formach kształcenia ustawicznego według grup wiekowych w UE w 2003 r. (w %)

Państwa	Ogółem	25–34	35–44	45–54	55–64
<b>UE-25</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>30</b>
Austria	89	90	88	87	93
Luksemburg	82	86	84	79	75
Słowenia	82	86	83	80	78
Dania	80	82	83	80	72
Finlandia	77	85	82	76	66
Szwecja	71	77	74	71	62
Słowacja	60	62	62	61	49
Malta	53	82	29	74	18
Francja	51	61	55	51	32

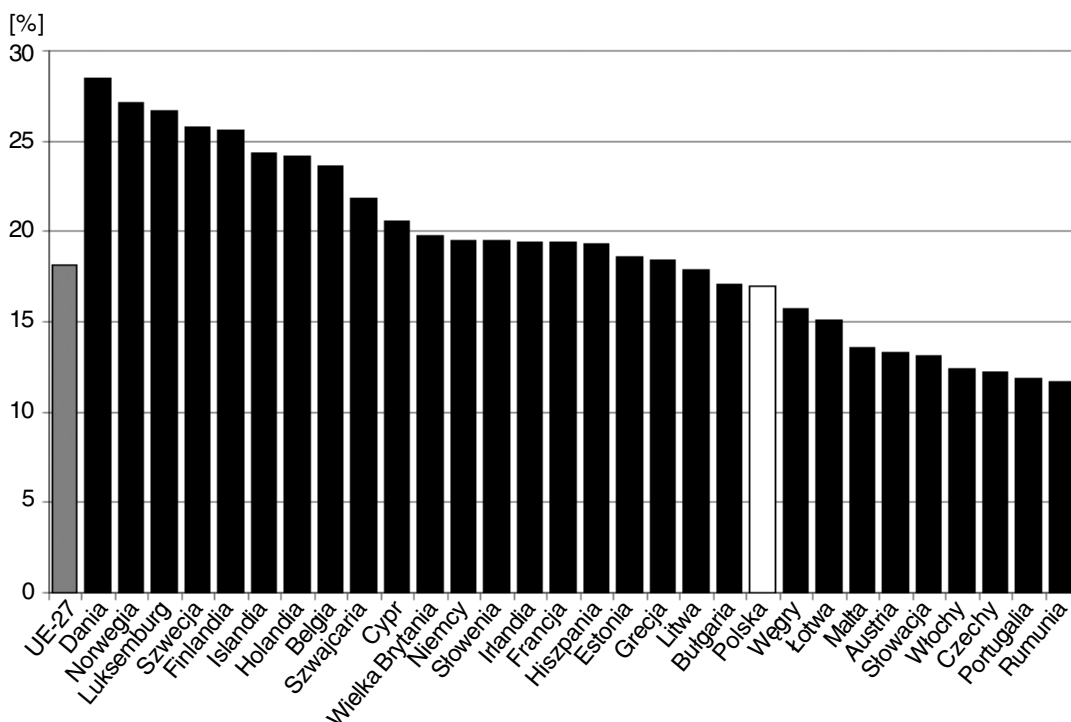
Tab. 3. Uczestnictwo we wszystkich formach kształcenia ustawicznego według grup wiekowych w UE w 2003 r. (w %) (dok.)

Państwa	Ogółem	25–34	35–44	45–54	55–64
Włochy	49	57	52	47	35
Irlandia	49	51	52	47	42
Łotwa	46	56	49	42	36
Portugalia	44	54	46	39	33
Belgia	42	51	45	41	27
Niemcy	42	50	45	41	32
Holandia	42	51	44	39	30
Cypr	38	52	41	33	19
Wielka Brytania*	38	44	42	39	23
Estonia	31	41	36	30	16
<b>Polska</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>33</b>	<b>26</b>	<b>16</b>
Czechy	29	34	32	28	20
Litwa	28	34	32	25	16
Hiszpania	25	33	26	20	14
Grecja	17	27	19	13	7
Węgry	12	20	13	8	4

\* W statystykach nie uwzględniono edukacji incydentalnej.

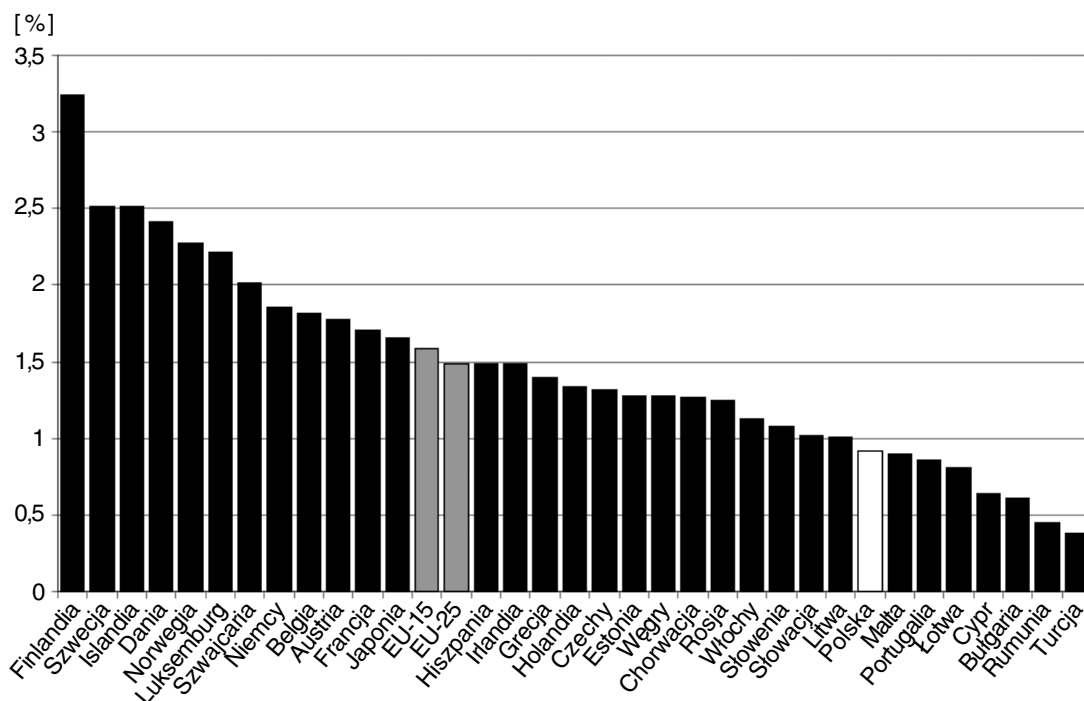
Źródło: Opracowanie na podstawie: T. Pomianek, 2006, *Uczelnia a rynek pracy – w poszukiwaniu utraconej synergii* [w:] *Uniwersytet, Społeczeństwo, Gospodarka*, J. Chłopecki (red.), Wydawnictwo Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Rzeszów.

Ryc. 1. Zróżnicowanie udziału wysoko wykwalifikowanych kadr w wieku 25–64 lat w ogólnej liczbie zatrudnionych w wybranych krajach Europy w 2006 r.



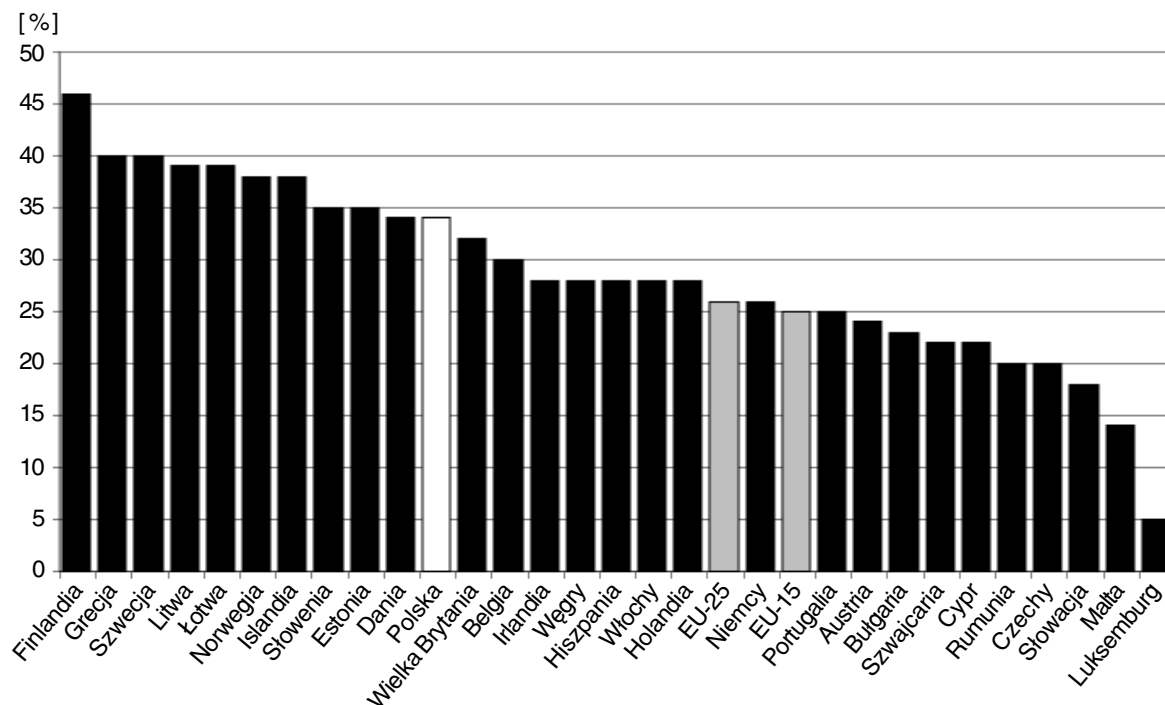
Źródło: opracowanie autorki na podstawie tab. 2.

Ryc. 2. Zróżnicowanie udziału zatrudnionych w działalności badawczo-rozwojowej w ogólnej liczbie zatrudnionych w wybranych krajach w 2004 r.



Źródło: opracowanie autorki na podstawie tab. 2.

Ryc. 3. Zróżnicowanie udziału studentów w ogólnej liczbie ludności w wieku 20–29 lat w wybranych krajach Europy w 2004 r.



Źródło: opracowanie autorki na podstawie tab. 2.

W świetle dotychczasowych badań dotyczących roli szkolnictwa wyższego w procesach wzrostu gospodarczego należy stwierdzić, że:

- istnieje bezpośrednia zależność między poziomem wykształcenia społeczeństw a poziomem rozwoju ekonomicznego państw;
- transformacja państw w kierunku gospodarki opartej na wiedzy przyspiesza uzyskanie przewagi w globalnej i konkurencyjnej gospodarce światowej;
- nauka i szkolnictwo stają się coraz ważniejszymi czynnikami wzrostu społeczno-gospodarczego; spełniają ważną funkcję kulturotwórczą i cywilizacyjną jako zasadniczy element podnoszenia jakości życia;
- nauka, technologia i szkolnictwo współdecydują o innowacyjności gospodarki;
- zasoby intelektualne są głównym czynnikiem wpływającym na konkurencyjność krajowych i regionalnych układów przestrzennych, a poprawa ich jakości dokonuje się w wyniku procesu kształcenia w szkołach wyższych;
- postęp techniczny, przekształcając zawody tradycyjne i tworząc nowe, wywołuje konieczność kształcenia, doksztalcania, doskonalenia i przekwalifikowywania pracowników;
- ośrodki akademickie stanowią ważne elementy struktury społeczno-gospodarczej; są one generatorami postępu naukowo-technicznego i pobudzają proces kształtowania się regionalnych biegunów rozwoju.

## Literatura

1. Borkowska S., 2002, *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwania dla Polski a rozwój zasobów ludzkich* [w:] *Najlepsze praktyki zarządzania kapitałem ludzkim*. Materiały na konferencję, A. Ludwicyński (red.), Polska Fundacja Promocji Kadr, WSPiZ, Warszawa.
2. Borowiec M., 2008, *Kształcenie na poziomie akademickim jako czynnik przygotowania kadr dla przemysłu województwa podkarpackiego* [w:] *Procesy transformacji układów przestrzennych przemysłu na tle zmieniającego się otoczenia*, Z. Ziolo, T. Rachwał (red.), Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, Nr 10, Komisja Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, Zakład Przedsiębiorczości i Gospodarki Przestrzennej Instytutu Geografii Akademii Pedagogicznej w Krakowie, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej w Krakowie, Warszawa – Kraków.
3. Chojnicki Z., Czyż T., 2006, *Aspekty regionalne gospodarki opartej na wiedzy w Polsce*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
4. Gaczek W. M., Rykiel Z., 2000a, *Konkurencyjność regionów a regionalizm ekonomiczny* [w:] *Polityka regionalna i jej rola w podnoszeniu konkurencyjności regionów*, Wydawnictwo AE, Wrocław.
5. Gaczek W. M., Rykiel Z., 2000b, *Konkurencyjność regionów a ich zdolność do adaptacji w zmieniających się warunkach* [w:] *Konkurencyjność gospodarcza regionu w warunkach nowego ustroju terytorialno-administracyjnego*, W. Kosiedowski (red.), Wydawnictwo UMK, Toruń.
6. Koźmiński A.K., 2004, *Zarządzanie w warunkach niepewności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
7. Marszałec J., 2002, *Fiński model współdziałania nauki z przemysłem* [w:] *Przedsiębiorstwo partnerskie*, M. Romanowska, M. Trocki (red.), Delfin, Warszawa.
8. Mięka B., 2006, *Organizacje oparte na wiedzy*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
9. Pomianek T., 2006, *Uczelnia a rynek pracy – w poszukiwaniu utraconej synergii* [w:] *Uniwersytet, Społeczeństwo, Gospodarka*, J. Chłopecki (red.), Wydawnictwo Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Rzeszów.
10. Rokita J., 2003, *Organizacja ucząca się*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.

## **The Role of the Higher Education in the Process of Creating Knowledge-based Economy**

In the process of creation the knowledge-based economy, the development of higher education and the courses that respond to challenges of civilization, plays a very important role. In the circumstances of the acceleration in the processes of globalization and European integration, the potential and the quality of higher education is a very important factor of the social and economic and cultural development. It enables the improvement of the competitive position of local, regional, national and international structures. The knowledge is the main resource of both organizational and personal development.

The article presents the important national and European documents that take knowledge based-economy and increasing innovation economy as the priority. Also it presents the documents showing the main directions of research. The author emphasizes the difference between potential of science in European Union and the development of knowledge-based economy in national and regional structures.