

OECD Science, Technology and Industry: Outlook 2004

Summary in Polish

Przegląd OECD dotyczący nauki, techniki i przemysłu: rok 2004

Podsumowanie w języku polskim

NAJWAŻNIEJSZE INFORMACJE

Przywrócenie trendu rozwojowego w zakresie nauki, techniki i innowacji

*Nauka, technika
i innowacje mają
kluczowe
znaczenie dla
osiągania
lepszyc
wyników
gospodarczych.*

Ponieważ niedawne spowolnienie gospodarcze ustępuje i coraz wyraźniejsze są perspektywy wyższego wzrostu gospodarczego w całym obszarze OECD, uwaga jest ponownie kierowana na sposoby wykorzystania nauki, techniki i innowacji umożliwiające osiągnięcie celów gospodarczych i społecznych. Trwający proces przechodzenia do gospodarek opartych w większym stopniu na wiedzy, w połączeniu z rosnącą konkurencją ze strony krajów spoza obszaru OECD, zwiększył zależność krajów OECD od tworzenia, rozpowszechniania i wykorzystywania wiedzy naukowej i technicznej oraz innych aktywów intelektualnych, jako środków podnoszących wzrost i wydajność. Sektory zaawansowanych technologii mają coraz większy udział w obrocie międzynarodowym oraz obrocie produktami i usługami o wartości dodanej w całym obszarze OECD i można się spodziewać ich istotnej roli w ożywieniu gospodarczym.

Niedawne nakłady na naukę, technikę i innowacje były ograniczone przez powolny wzrost gospodarczy.

W ostatnich latach słabe warunki gospodarcze ograniczały nakłady na naukę i technikę. Przykładowo, nakłady na prace badawczo-rozwojowe na świecie rosły w latach 2001–2002 w tempie poniżej 1%, a w latach 1994–2001 wzrost wynosił 4,6% rocznie. W efekcie nakłady na prace badawczo-rozwojowe na obszarze OECD spadły z 2,28% do 2,26% PKB, co było spowodowane spadkami w Stanach Zjednoczonych, mocno dotkniętych osłabieniem gospodarczym. Intensywność prac badawczo-rozwojowych spadła również w kilku krajach Europy Wschodniej, które wciąż restrukturyzują gospodarkę, wzrosła jednak ogólnie w nowej Unii Europejskiej, a także w Japonii i rejonie Azji i Pacyfiku.

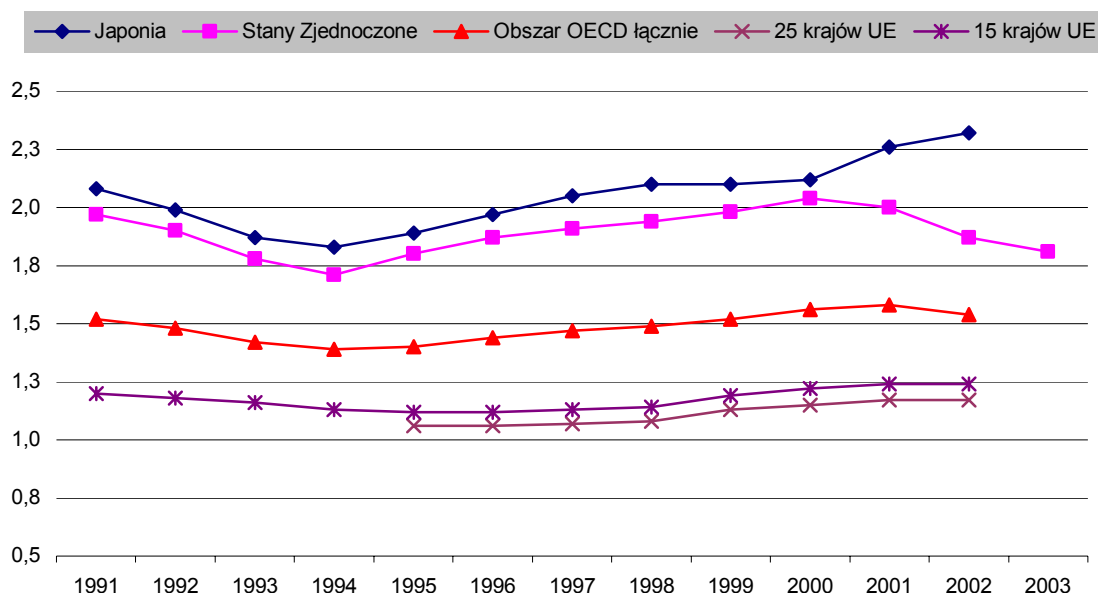
Nakłady rządowe na prace badawczo-rozwojowe umiarkowanie wzrosły...

Nie kwestionując faktu, że innowacje mają duże znaczenie dla wzrostu i wyników gospodarczych, rządy większości krajów OECD starały się osłaniać publiczne nakłady na prace badawczo-rozwojowe przed zmniejszaniem wydatków, a nawet, w wielu przypadkach, zdołały je umiarkowanie zwiększyć. Nakłady rządowe na prace badawczo-rozwojowe w całym obszarze OECD pozostają na o wiele niższym poziomie niż na początku lat dziewięćdziesiątych, jednak wzrosły one z 0,63% PKB do 0,68% PKB w latach 2000–2002, wraz z najsilniejszym wzrostem wypłat środków budżetowych w Stanach Zjednoczonych, Japonii i UE. Odzwierciedlając narastające obawy dotyczące bezpieczeństwa narodowego, spora część wzrostu nakładów na prace badawczo-rozwojowe w Stanach Zjednoczonych dotyczyła wydatków na obronę, chociaż wzrosły też nakłady związane z ochroną zdrowia.

... podczas gdy nakłady przedsiębiorstw spadły wskutek cięć inwestycyjnych w Stanach Zjednoczonych.

Czynnikiem powodującym niedawne osłabienie intensywności prac badawczo-rozwojowych na całym obszarze OECD były ostre cięcia w inwestycjach amerykańskiego sektora przedsiębiorstw na te cele. W latach 2000–2003 nakłady branżowe na prace badawczo-rozwojowe obniżyły się z 1,88% PKB do 1,65% PKB w Stanach Zjednoczonych, podczas gdy prace badawczo-rozwojowe prowadzone przez sektor przedsiębiorstw spadły z 2,04% PKB do 1,81% PKB. Natomiast szybki wzrost wartości prac badawczo-rozwojowych prowadzonych przez sektor przedsiębiorstw (z 2,12% PKB do 2,32% PKB w latach 2000–2002) nastąpił w Japonii, a Unia Europejska ogłosiła umiarkowany wzrost. Nastąpił także gwałtowny spadek w zakresie inwestycji kapitałów wysokiego ryzyka: z poziomu 106 mld USD do 18 mld USD w Stanach Zjednoczonych w latach 2000–2003 oraz z poziomu 19,6 mld EUR do 9,8 mld EUR w latach 2000–2002 w UE. Mimo że lepsze perspektywy gospodarcze obiecują zwrot w pracach badawczo-rozwojowych przedsiębiorstw i w nakładach inwestycyjnych, stopy wzrostu mogą być ograniczone utrzymującą się niepewnością dotyczącą tempa ożywienia ekonomicznego.

Udział procentowy prac badawczo-rozwojowych przedsiębiorstw w PKB w głównych krajach i regionach OECD



Źródło: OECD, baza danych MSTI, czerwiec 2004 r.

Polityki coraz bardziej uwzględniają znaczenie nauki i innowacji...

Perspektywy silniejszego wzrostu gospodarczego w całym obszarze OECD zapewniają nowe możliwości zwiększenia wsparcia nauki, techniki i innowacji. Wiele krajów OECD wdrożyło nowe lub zweryfikowane krajowe plany polityki dotyczącej nauki, techniki i innowacji, a coraz więcej krajów przyjmuje za cel zwiększenie nakładów na prace badawczo-rozwojowe. Niemal wszystkie kraje szukają sposobów poprawienia jakości i wydajności badań prowadzonych przez państwo, stymulowania nakładów przedsiębiorstw na prace badawczo-rozwojowe i wzmocnienia powiązań między sektorem publicznym a prywatnym. Przedsięwzięcia współfinansowane przez partnerstwo publiczno-prywatne (P/PP – *public/private partnership*) stały się kluczowym elementem polityki innowacji i powodują wzrost udziału funduszy. Podobnie, zasoby ludzkie w dziedzinie nauki i techniki stały się ponownie kwestią podstawową dla tworzących polityki, zwłaszcza w aspekcie dostępności wystarczającej grupy pracowników wykwalifikowanych (w tym naukowców i inżynierów), mając na uwadze podtrzymanie napędzanego innowacjami wzrostu gospodarczego i restrukturyzacji.

... ale muszą się przystosować do rosnącej roli sektora usług

Polityki dotyczące nauki, techniki i innowacji muszą być w większym stopniu niż dotychczas dostosowane do potrzeb sektora usług i wzmoczonej globalizacji. Sektor usług ma coraz większy udział w pracach badawczo-

*i wzmożonej
globalizacji
nauki i techniki.*

rozwojowych w krajach OECD (23% łącznych odpowiednich nakładów przedsiębiorstw w 2000 r., w porównaniu z 15% w 1991 r.) i zdolność firm sektora usług do dokonywania innowacji w dużym stopniu wpłynę na ogólny wzrost, wydajność i modele zatrudnienia. Jednak pod względem innowacji pozostają one w tyle za firmami produkcyjnymi ogółem. Jednocześnie wzrasta poziom globalizacji nauki, techniki i innowacji. Łączne nakłady na prace badawczo-rozwojowe w Chinach, Izraelu i Rosji wyniosły 15% nakładów poniesionych przez kraje OECD w 2001 r., co stanowiło wzrost z poziomu 6,4% w 1995 r. W wielu krajach OECD wzrósł również udział prac prowadzonych przez zagraniczne jednostki stowarzyszone międzynarodowych przedsiębiorstw. Twórcy polityk muszą zadbać o zapewnienie silnej gospodarki krajów OECD wobec narastającej konkurencyjności oraz zapewnienie korzyści wynikających z ekspansji sieci międzynarodowych przedsiębiorstw.

Rządy wzmacniają systemy związane z nauką, techniką i innowacjami

*Rządowe środki na
prace badawczo-
rozwojowe są
przygotowane
do wzrostu,
zwłaszcza w dzie-
dzinie technologii
informacyjnych
i telekomunika-
cyjnych,
biotechnologii
i nanotechnologii.*

Pomimo ograniczeń finansowych, wiele rządów krajów OECD jest zaangażowanych w podnoszenie nakładów na prace badawczo-rozwojowe. Kilka krajów, a także państwa członkowskie Unii Europejskiej, określiło konkretne cele w zakresie zwiększania wydatków na prace badawczo-rozwojowe, zarówno przez sektor publiczny, jak i prywatny. Środki publiczne są coraz częściej przeznaczane na dziedziny naukowe i techniczne, które są uważane za obszary o dużej wartości gospodarczej i społecznej, a zwłaszcza technologie informacyjne i telekomunikacyjne, biotechnologię i nanotechnologię. Kilka krajów, w tym Dania, Niemcy, Holandia i Norwegia, utworzyło specjalne fundusze mające na celu finansowanie badań w obszarach priorytetowych.

*Reformy
w publicznych
organizacjach
badawczych
zmierzają do
poprawienia ich
wkładu
w gospodarkę
i społeczeństwo...*

Rządy wdrożyły wiele reform mających na celu wzmocnienie systemów badań publicznych i umożliwienie im skuteczniejszego i wydajniejszego wkładu w innowacje. Rządy Danii, Japonii i Słowacji zwiększyły na przykład autonomię uniwersytetów i przekształciły je w instytucje prywatne lub *quasi*-prywatne, a także usunęły przeszkody dla ich współpracy z przemysłem. W wielu krajach zmieniono też struktury finansowania, aby uniwersytety i laboratoria rządowe stały się mniej zależne od środków instytucjonalnych (tzn. dotacji na programy pomocy społecznej), a polegały bardziej na środkach na projekty badawcze przyznawanych w ramach konkursów. Wiele krajów nasiliło starania dotyczące oceny publicznych organizacji badawczych, mając na uwadze poprawę jakości kształcenia i badań.

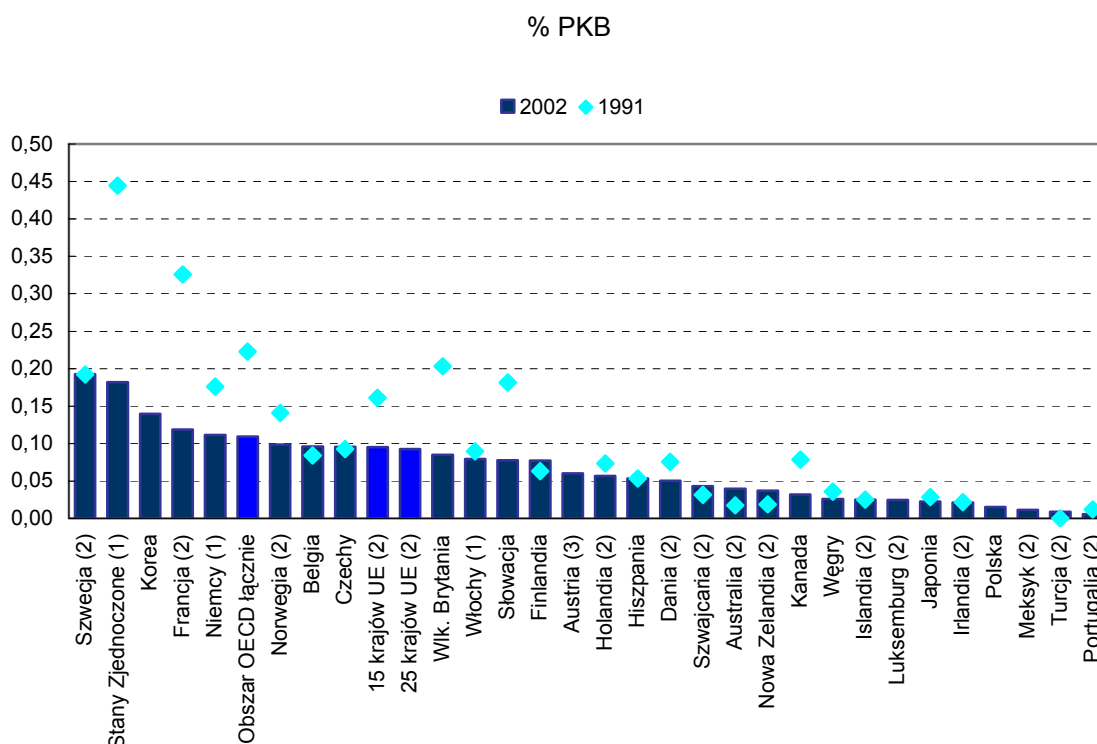
*... oraz
ułatwienia
transferu
technologii
do przemysłu.*

Państwa podejmują także działania mające na celu ułatwienie przekazywania do przemysłu nowych technologii od publicznych organizacji badawczych. Nowe przepisy w Danii i Norwegii czynią przekazywanie technologii do przemysłu wyraźną misją uniwersytetów, a nowy Uniwersytet Luksemburski jest zachęcany do pobudzania kontaktów z przemysłem poprzez prowadzenie badań na zlecenie oraz zapewnianie mobilności studentów i badaczy. Trwa reforma zasad określających posiadanie własności intelektualnej generowanej przez publiczne instytucje badawcze, przy czym w większości przypadków tytuł do własności intelektualnej jest przyznawany danej instytucji, aby ułatwić jej komercjalizację. Tego rodzaju zmiany wprowadziły ostatnio Norwegia i Szwajcaria, a Islandia i Finlandia opracowują przepisy w tym zakresie. Kilka krajów, które nie zmieniły przepisów, np. Australia i Irlandia, opracowało jednak nowe wytyczne mające na celu promowanie komercjalizacji wyników badań i zapewnienie większej spójności w zarządzaniu własnością intelektualną wśród organizacji badawczych.

*Wsparcie prac
badawczo-
rozwojowych
przedsiębiorstw
staje się bardziej
pośrednie.*

Wsparcie prac badawczo-rozwojowych przedsiębiorstw jest nadal główną cechą polityk dotyczących innowacji w krajach OECD, zwłaszcza wobec dążenia rządów do zwiększenia nakładów przedsiębiorstw na te prace. Z wyjątkiem kilku krajów z Europy Wschodniej, osłabło bezpośrednie wsparcie rządowe dla prac badawczo-rozwojowych przedsiębiorstw, zarówno w wartościach bezwzględnych, jak i w formie udziału w łącznych nakładach przedsiębiorstw na te prace. Większy nacisk kładzie się na działania pośrednie, np. zachęty podatkowe dla prac badawczo-rozwojowych. W latach 2002–2004 Belgia, Irlandia i Norwegia przygotowały nowe plany bodźców podatkowych; obecnie 18 krajów OECD stosuje zachęty podatkowe dla prac badawczo-rozwojowych. Także Wielka Brytania przygotowała zachęty podatkowe dla dużych firm, uzupełniając jednocześnie swój plan podatkowy dla małych firm. Państwa podejmują także starania w kierunku pobudzania przedsiębiorczość i zwiększania prac badawczo-rozwojowych w małych i średnich przedsiębiorstwach (MŚP), np. poprzez wspieranie nakładów inwestycyjnych kapitału wysokiego ryzyka i zapewnianie MŚP wsparcia na zasadach preferencyjnych.

**Udział funduszy rządowych w nakładach przedsiębiorstw na prace badawczo-rozwojowe,
1991 i 2002 r.**



1. 2003 r.
2. 2001 r.
3. 2000 r.

Źródło: OECD, baza danych MSTI, czerwiec 2004 r.

*Polityka
dotycząca
innowacji jest
coraz
konsekwentniej
poddawana
ocenie.*

Aby zmierzyć skuteczność polityki dotyczącej innowacji i kształtować przyszłe kierunki polityki, niemal wszystkie kraje OECD kładą większy nacisk na ocenę. Ocena taka jest przeprowadzana na wszystkich poziomach: instrumenty indywidualne (np. zachęty podatkowe, przedsięwzięcia współfinansowane przez partnerstwo publiczno-prywatne), instytucje (np. uniwersytety i laboratoria rządowe) i krajowe systemy dotyczące innowacji (m.in. w Australii, Finlandii, Wielkiej Brytanii). Kanada zamierza przeprowadzić kompleksową ocenę wsparcia federalnego dla prac badawczo-rozwojowych, a Czechy prowadzą regularną ocenę programów w ramach procesu opracowywania polityk. Australia, podobnie jak Szwecja, ukończyła niedawno ocenę swojego systemu dotyczącego innowacji. W pewnych przypadkach, np. w Holandii, Nowej Zelandii i Szwajcarii, regularna ocena wszystkich polityk i programów jest wymagana przez prawo.

Maksymalne wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego

Partnerstwo publiczno-prywatne ma zasadnicze znaczenie dla poprawy dochodowości nakładów publicznych na badania.

Przedsięwzięcia współfinansowane przez partnerstwo publiczno-prywatne są niezbędnym instrumentem wspierania innowacji w krajach OECD. Poprzez łączenie wkładów finansowych sektora publicznego i prywatnego, przedsięwzięcia współfinansowane przez państwo i prywatnych przedsiębiorców zapewniają środki do lepszego wykorzystania ograniczonych publicznych funduszy na prace badawczo-rozwojowe i zapewnienia silnego zaangażowania ze strony przemysłu. Łącząc potrzeby sektora publicznego i prywatnego poprzez wspólne cele i czynne zaangażowanie wszystkich partnerów w zarządzanie i podejmowanie decyzji, przedsięwzięcia takie mogą też podnieść jakość wkładu sektora prywatnego w potrzeby publiczne, poprawić perspektywy komercjalizacji wyników badań publicznych i podstawowe infrastruktury wiedzy.

Przedsięwzięcia współfinansowane przez partnerstwo publiczno-prywatne mają coraz większy udział w publicznych nakładach na prace badawczo-rozwojowe.

Przedsięwzięcia współfinansowane przez partnerstwo publiczno-prywatne mają coraz większy udział w nakładach na prace badawczo-rozwojowe w krajach OECD. We Francji przedsięwzięcia takie stanowiły 78% ogółu środków na badania przyznawanych w drodze konkursów w 2002 r., w porównaniu z 37% w 1998 r., a rząd holenderski zarezerwował 805 milionów EUR na takie przedsięwzięcia w obszarach strategicznych w latach 2003–2010. Dotychczasowe programy partnerstwa publiczno-prywatnego w Australii, Austrii i Szwecji zostały również wsparte dodatkowymi funduszami, a w Czechach, Irlandii, Szwajcarii i na Węgrzech powstały nowe programy tego rodzaju. Wiele tych partnerstw przyjmuje postać wspólnych centrów badawczych, ale kraje takie jak Belgia, Dania, Francja, Holandia, Nowa Zelandia, Szwajcaria i Wielka Brytania podejmują starania mające na celu utworzenie sieci badaczy w różnych ośrodkach badawczych, aby poprawić współpracę i jakość pracy.

Kryteria wyboru i wskaźniki finansowania powinny odzwierciedlać równowagę między interesem publicznym a interesem prywatnym przedsięwzięcia.

Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że współpraca państwa i prywatnych przedsiębiorców musi być starannie zaplanowana i zarządzana, aby zaangażować w nią partnerów o różnej kulturze, zasadach zarządzania i celach. Powodzenie przedsięwzięcia zależy od: zapewnienia sobie przez nie zaangażowania ze strony przemysłu przy zrównoważeniu celów publicznych i prywatnych, wpasowania się w krajowe systemy innowacji, stopnia optymalizacji umów finansowania, utworzenia odpowiednich powiązań międzynarodowych, zaangażowania MŚP i uzyskanej oceny. Przykładowo, stosowanie opartego na konkurencyjności oddolnego podejścia do wyboru wydaje się być skuteczne, by zapewnić, że przedsięwzięcia współfinansowane przez państwo i prywatnych przedsiębiorców przyciągną właściwe firmy i będą one korzystać z istniejących możliwości. Może się jednak pojawić potrzeba posiadania kryteriów ogólnych, aby programy realizowane przez partnerstwo objęły obszary o strategicznym znaczeniu dla danego

kraju. Równowaga wkładu finansowego sektora publicznego i prywatnego oraz okres finansowania ze środków publicznych powinny być również odpowiednio dostosowane, aby odzwierciedlać stopień, w jakim badania mają na celu spełnienie potrzeb rządowych, a w jakim większe wsparcie prac badawczo-rozwojowych sektora przedsiębiorstw.

Powodzenie partnerstwa publiczno-prywatnego wymaga w dalszym ciągu większego udziału MŚP i partnerów zagranicznych.

Chociaż MŚP mają zasadnicze znaczenie dla powodzenia wielu przedsięwzięć współfinansowanych przez państwo i przedsiębiorców prywatnych, nie są w pełni uwzględniane w wielu programach krajowych. Francja odnotowała pewne sukcesy, ponieważ MŚP uzyskały prawie 30% funduszy w 13 sieciach badawczych współfinansowanych przez partnerstwo publiczno-prywatne, w porównaniu z finansowaniem dla ogółu francuskich nakładów sektora przedsiębiorstw na prace badawczo-rozwojowe na poziomie nieco powyżej 20%. Aby promować większy udział MŚP, rządy mogą podejmować działania w celu zniesienia barier dostępu, zezwalając np. na udział stowarzyszeń przemysłowych. Mogą także promować tworzenie spółek w dziedzinach, w których MŚP odgrywają znaczącą rolę. Ponadto, polityka może wpłynąć na udział firm zagranicznych, które mogą stanowić istotne źródło talentów i *know-how*, jednak w wielu krajach spotykają się z licznymi ograniczeniami.

Stymulowanie innowacji w sektorze usług

Rośnie wkład sektora usług we wzrost gospodarczy i zatrudnienie.

Stymulowanie innowacji w sektorze usług jest kluczem do poprawy przyszłych wyników gospodarczych. Usługi stanowiły 70% ogółu wartości dodanej w OECD w 2000 r., podczas gdy usługi rynkowe stanowiły 50%, w porównaniu z 35–40% w roku 1980. Dwie trzecie wzrostu wartości dodanej w gospodarkach OECD w latach 1990–2001 pochodziło z sektora usług. Podobnie było w przypadku wzrostu zatrudnienia. Usługi miały ponadto zasadniczy wpływ na wzrost wydajności w wielu krajach OECD, w tym w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii i Niemczech. Znaczenie usług w krajach OECD prawdopodobnie wzrośnie, gdyż gospodarki mają coraz większe zapotrzebowanie na wiedzę, a firmy umieszczają produkcję w tańszych rejonach świata.

Firmy sektora usług charakteryzują się nowatorstwem...

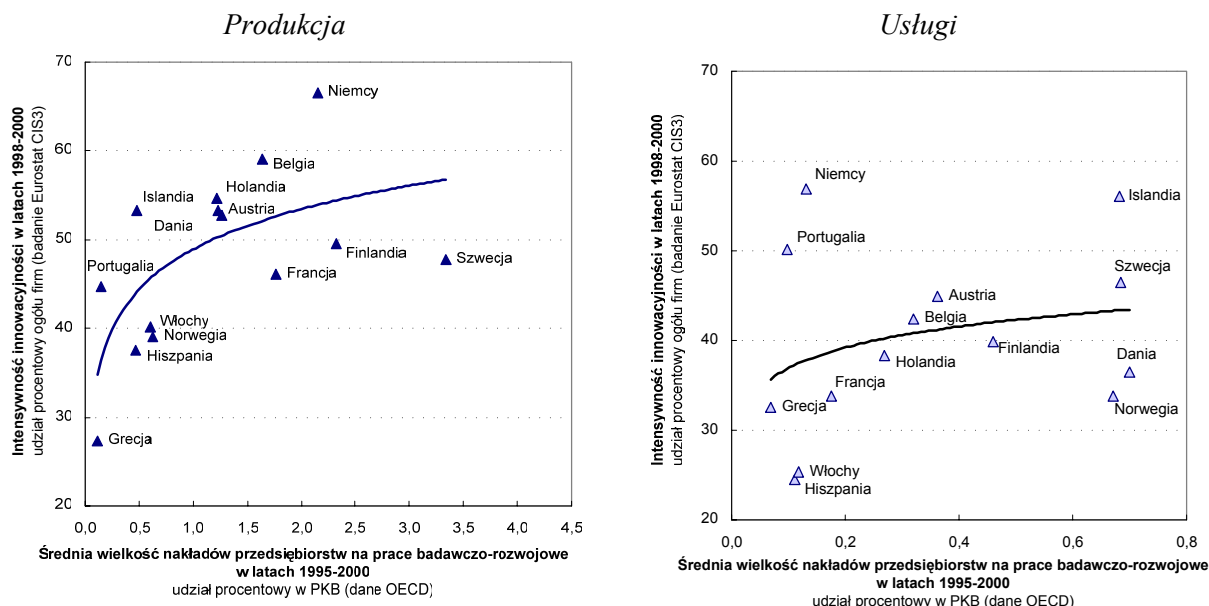
Pomimo długotrwałego przekonania, że usługi są branżą zmieniającą się powoli, ostatnie wyniki badań wskazują na wielki potencjał innowacji tkwiący w firmach sektora usług. Udział firm innowacyjnych w tym sektorze pozostaje niższy niż w przypadku sektora produkcyjnego, jednak stopień innowacyjności w firmach pośrednictwa finansowego i usług biznesowych (odpowiednio powyżej 50% i 60%) przekracza średnie wartości dotyczące firm produkcyjnych. Stopień wzrostu prac badawczo-rozwojowych w sektorze usług jest znacznie wyższy niż w sektorze produkcyjnym. Stopień innowacyjności w dużych firmach sektora usług jest na ogół wyższy niż w firmach mniejszych, natomiast małe firmy z sektora usług biznesowych i pośrednictwa finansowego odznaczają się większym nowatorstwem niż pozostałe gałęzie sektora usług.

... ale procesy innowacyjne przebiegają w nich inaczej, niż w firmach produkcyjnych.

Nowatorstwo w sektorze usług nie przebiega według zasad takich samych jak w sektorze produkcyjnym. Formalne prace badawczo-rozwojowe odgrywają mniejszą rolę, natomiast stosunkowo ważniejsze jest kształcenie i szkolenia. Udział pracowników sektora usług mających wyższe wykształcenie jest znacznie większy niż w przypadku firm produkcyjnych (w wielu krajach OECD – nawet dwukrotnie wyższy), przy czym największa koncentracja takich pracowników występuje w sektorze usług finansowych. W związku z mniejszym wykorzystaniem prac badawczo-rozwojowych, firmy usługowe są bardziej zależne od zdobywania wiedzy ze źródeł zewnętrznych (np. poprzez nabywanie licencji dotyczących własności intelektualnej oraz zakup maszyn i urządzeń), a zatem w ich przypadku nadrzędne znaczenie mają względy dotyczące nawiązywania kontaktów i łańcucha dostaw. Na nowatorstwo ma wpływ także przedsiębiorczość, ale innowacyjne trendy nowych firm usługowych są uzależnione od stopnia nowatorstwa w całej gospodarce.

Intensywność prac badawczo-rozwojowych przedsiębiorstw a intensywność innowacyjności według krajów i sektorów

Udział procentowy nakładów przedsiębiorstw na prace badawczo-rozwojowe w wartości dodanej w przemyśle i udział procentowy wielkości innowacyjności w ogóle firm



Źródło: OECD, na podstawie danych Eurostat, badanie CIS3 i baza danych ANBERD, 2004 r.

*Polityka
rządowa musi
zostać
dostosowana do
konkretnych
potrzeb
innowacyjności
sektora usług.*

Stymulacja działań innowacyjnych w firmach sektora usług wiąże się z koniecznością prowadzenia polityk, które lepiej określają i uwzględniają ich potrzeby. Obecnie firmy sektora usług mają jedynie ograniczony udział w rządowych programach innowacyjnych i ich szanse na otrzymanie dotacji z funduszy publicznych są mniejsze niż szanse firm produkcyjnych. Mimo rosnącego znaczenia firm sektora usług w gospodarkach krajów OECD, rządy zaledwie kilku państw opracowały programy innowacyjne dopasowane konkretnie do ich potrzeb. Można podjąć większe starania, aby wzmocnić na przykład kontakty firm usługowych z publicznymi instytucjami badawczymi, poprawić jakość szkoleń pracowniczych, ukierunkować badania na potrzeby konkretnych gałęzi przemysłu usługowego lub pomóc firmom usługowym w lepszym wykorzystaniu technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Działania kilku państw, m.in. Danii, Finlandii, Irlandii i Norwegii, wskazują kierunek, w jakim powinny podążać pozostałe kraje.

Zapewnienie wystarczających zasobów ludzkich dla sektora naukowego i technologicznego

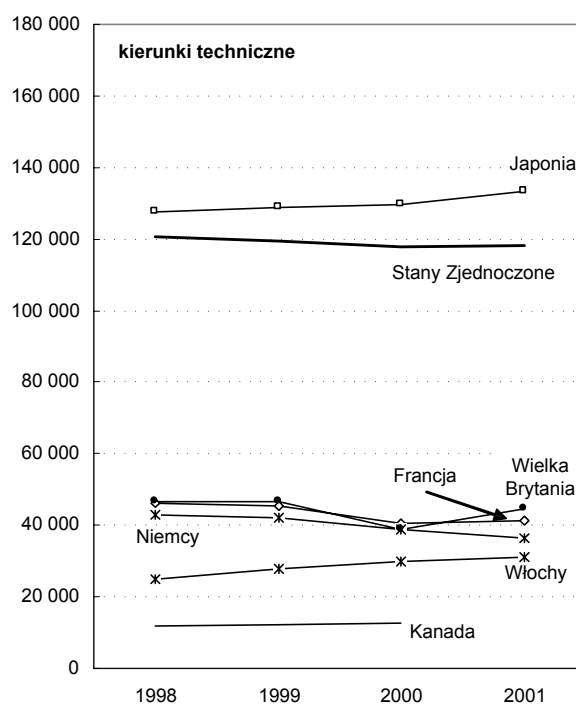
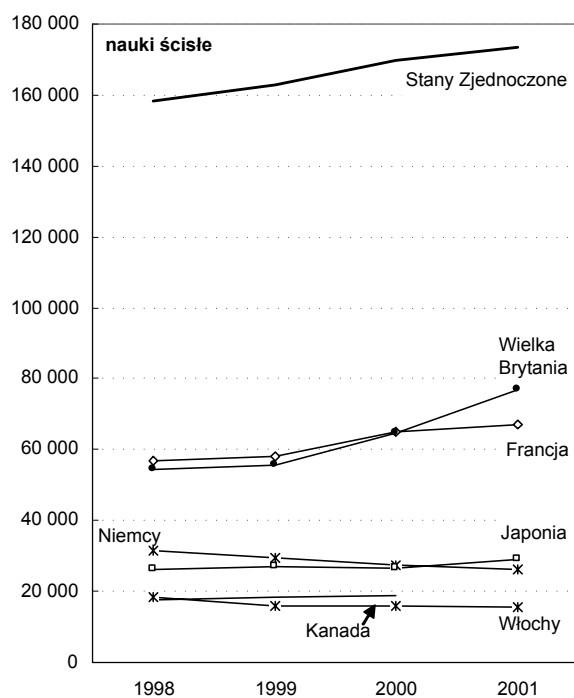
Rośnie zapotrzebowanie na wykształconych naukowców i inżynierów...

Próby zwiększenia zdolności innowacyjnych i większego oparcia gospodarki na wiedzy są możliwe przede wszystkim dzięki dostępności zasobów ludzkich w sektorze naukowym i technicznym (HRST – *human resources for science and technology*). Zatrudnienie w tych sektorach wzrastało mniej więcej dwukrotnie szybciej niż łączne zatrudnienie w latach 1995–2002, a liczba badaczy na obszarze OECD wzrosła z 2,3 miliona w 1990 r. do 3,4 miliona w 2000 r., lub, innymi słowy, z 5,6 do 6,5 badacza na 10 000 zatrudnionych. Około 2/3 z nich pracuje w sektorze biznesowym. Starania o zwiększenie nakładów na krajowe i regionalne prace badawczo-naukowe spowodują dodatkowe zapotrzebowanie na naukowców. Przykładowo, liczba dodatkowych badaczy potrzebnych do osiągnięcia celu UE polegającego na zwiększeniu nakładów na prace badawczo-rozwojowe do 3% PKB do 2010 r. według niektórych szacunków mogłaby przekroczyć pół miliona osób, co powoduje postawienie pytania o dostępność wystarczającej grupy pracowników sektora naukowego i technologicznego w przyszłości.

... ale w kilku krajach dostępność zasobów ludzkich jest niepewna.

Dostępność krajowej grupy naukowców i inżynierów jest wysoce nieprzewidywalna. Chociaż całkowita liczba absolwentów studiów wyższych w dziedzinie inżynierii i nauk ścisłych wzrosła w krajach UE, Stanach Zjednoczonych i Japonii, to tempo wzrostu było umiarkowane, a pomiędzy państwami, rodzajami tytułów naukowych i dziedzinami nauk ścisłych lub inżynierii istnieją spore różnice. W latach 1998–2001 w Niemczech i Włoszech spadła ilość absolwentów kierunków nauk ścisłych, zaś we Francji, Niemczech, Wielkiej Brytanii i Stanach Zjednoczonych zmalała ilość absolwentów kierunków technicznych. Liczba kandydatów przyjmowanych na te dwa rodzaje kierunków wydaje się rosnać szybciej niż wszystkich pozostałych kandydatów łącznie. Sugeruje to, że powinna wzrosnąć ilość zasobów ludzkich HRST w dłuższych horyzoncie czasowym, jeśli przyjęci ukończą studia, jednak schematy znów są różne. Liczba przyjętych w USA na studia dyplomowe na kierunkach technicznych i naukowych wzrosła w latach 1998–2002 z 405 000 do 450 000, natomiast w Niemczech w latach 1993–2002 nabór na wydziały fizyki i chemii spadł. We Francji w latach 2001–2003 odnotowano spadek liczby przyjęć na studia licencjackie i magisterskie na wydziałach fizyki i biologii, ale w tym samym okresie zwiększył się nabór na studia doktoranckie. Wzrost zatrudnienia przyszłych absolwentów i uniknięcie niedoboru specjalistów lub niedopasowania potrzeb do zasobów będzie uzależnione od dobrze funkcjonujących rynków pracy.

Liczba absolwentów kierunków ścisłych i technicznych w krajach G7 w latach 1998–2001



Uwaga: Dane dotyczą absolwentów kierunków technicznych i nauk ścisłych na wszystkich poziomach szkolnictwa wyższego.

Źródło: Baza danych OECD dot. wykształcenia, lipiec 2004 r.

Pracownicy zagraniczni mogą uzupełnić zasoby ludzkie, ale zmieniają się schematy migracji międzynarodowej.

Państwa mogą uzupełniać swoje zasoby ludzkie w zakresie HRST, wykorzystując międzynarodową pulę naukowców i wysoko wykwalifikowanych pracowników. W ciągu ostatniej dekady wzrosła mobilność pracowników ze względu na rosnącą globalizację przemysłu i systemu edukacji oraz reformę przepisów imigracyjnych w krajach OECD. W roku 2000 na uczelnie wyższe w krajach OECD przyjęto około 1,5 miliona studentów zagranicznych, z czego połowa pochodziła z krajów OECD, jednak schematy migracyjne ulegają zmianie. Stany Zjednoczone przyjmują więcej doktorantów zagranicznych niż inne kraje OECD, jednak w ostatnich latach – ze względu na zaostrzenie przepisów imigracyjnych i wzrost konkurencyjności ze strony innych krajów OECD – liczba nowych doktorantów i naukowców lekko zmalała. Wartości te wzrosły w Wielkiej Brytanii i Australii, gdyż między innymi te kraje wprowadziły szereg nowych metod przyciągania pracowników zagranicznych i pracowników oddelegowanych. Jednocześnie coraz więcej studentów z krajów nienależących do OECD zdobywa dyplomy w swojej ojczyźnie, a rządy tych państw aktywnie starają się o powrót naukowców i pracowników, którzy zdobyli doświadczenie za granicą.

Rządy muszą spojrzeć na to zagadnienie z szerokiej perspektywy.

Zapewnienie wystarczającej grupy HRST będzie wymagać starań w wielu obszarach, z których wiele znajduje się obecnie w centrum zainteresowania krajów OECD. Po pierwsze, potrzebne są starania, aby przyciągnąć więcej osób zainteresowanych karierą naukową lub karierą w branży technicznej, na przykład poprzez zwiększenie (zwłaszcza wśród ludzi młodych) zainteresowania i świadomości dotyczącej nauk ścisłych, poprawę szkolenia nauczycieli i programów nauczania oraz zatrudnianie kobiet i przedstawicieli środowisk dyskryminowanych. Ponadto można zwiększyć fundusze, zwłaszcza dla doktorantów i badaczy na wyższych szczeblach naukowych, którzy często znajdują bardziej opłacalne zatrudnienie niż prowadzenie badań naukowych. Po trzecie, do lepszego dopasowania dostępności i zapotrzebowania mogą służyć polityki dotyczące zapotrzebowania, takie jak wspieranie mobilności młodych naukowców, poprawianie perspektyw zawodowych pracowników naukowych sektora publicznego oraz lepsze informowanie studentów o możliwościach zatrudnienia w sektorze przedsiębiorstw. Starania zmierzające do zwiększenia nakładów przedsiębiorstw na prace badawczo-naukowe spowodują także utworzenie dodatkowych miejsc pracy w sektorze przedsiębiorstw.

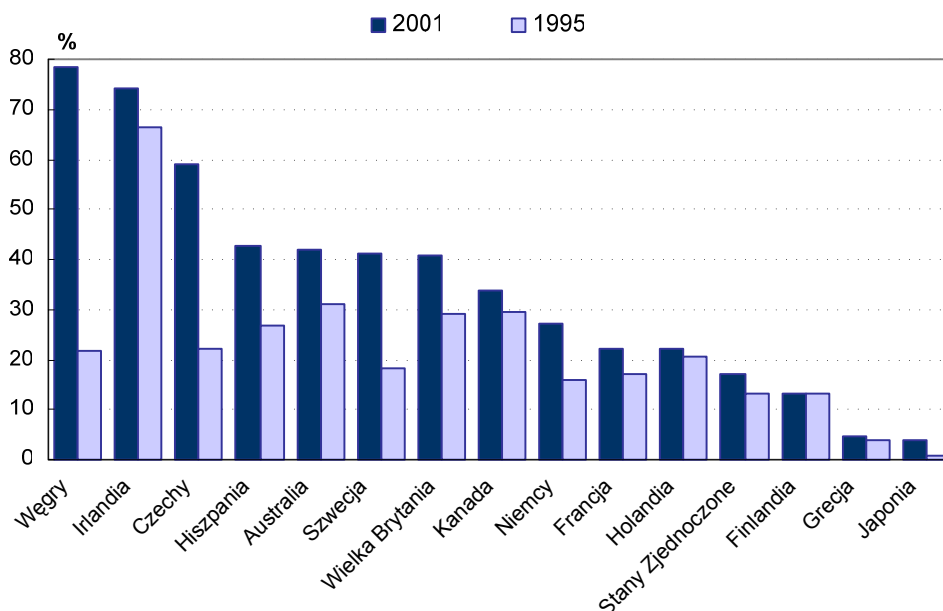
Korzyści z globalizacji

Zagraniczne spółki stowarzyszone odgrywają większą rolę w gospodarkach krajowych.

Do globalizacji w dużym stopniu przyczyniła się działalność spółek stowarzyszonych dużych przedsiębiorstw międzynarodowych. W latach 1995–2001 udział produkcji i zatrudnienia w spółkach zagranicznym wzrósł we wszystkich krajach OECD, dla których są dostępne takie dane, z wyjątkiem Niemiec i Holandii. W 2001 r. udział badań i rozwoju w zagranicznych spółkach stowarzyszonych w krajach OECD wahał się od 4% w Japonii do ponad 70% na Węgrzech i w Irlandii, a w przypadku większości państw mieścił się w przedziale 15–45%. Udział zatrudnienia w zagranicznych spółkach stowarzyszonych w większości krajów OECD wyniósł od 15% do 30%. Zagraniczne spółki stowarzyszone wykazały większy wzrost produkcji niż firmy krajowe.

Wydatki na prace badawczo-rozwojowe w zagranicznych spółkach stowarzyszonych

Udział procentowy w nakładach przedsiębiorstw na prace badawczo-rozwojowe



Uwaga: lub najnowsze dostępne dane
Źródło: OECD, baza danych AFA, maj 2004 r.

Kraje nienależące do OECD mają większy potencjał osiągnąć w zakresie nauki i technologii.

Globalny zasięg przedsiębiorstw międzynarodowych poszerza się wraz ze wzrostem możliwości naukowo-technicznych krajów nienależących do OECD. Między innymi Chiny, Izrael i Rosja poczyniły w ostatnich latach spory postęp w zakresie prac badawczo-rozwojowych¹. Intensywność tych prac w przypadku Chin wzrosła dwukrotnie w latach 1996–2002 (z 0,6% PKB do 1,2% PKB), a jeśli chodzi o całkowite nakłady na tego typu prace, to pozostają one z tyłu w wartościach bezwzględnych tylko za Stanami Zjednoczonymi i Japonią. W wyniku zwiększenia możliwości technologicznych Chin i większego otwarcia chińskiego rynku, nakłady zagraniczne na prace badawczo-rozwojowe w tym kraju gwałtownie wzrosły. Tylko amerykańskie inwestycje w Chinach w latach 1994–2000 wzrosły z 7 mln do 500 mln dolarów.

Udział przedsiębiorstw międzynarodowych pozostaje w dysproporcji w stosunku do wydajności i rozwoju technologii.

Ostatnie analizy oparte na danych firm wskazują, że przedsiębiorstwa międzynarodowe mają znaczny udział we wzroście wydajności w krajach macierzystych i docelowych oraz że stanowią istotne kanały transferu technologii. Przedsiębiorstwa międzynarodowe miały wyższy udział we wzroście wydajności pracy w Belgii, Wielkiej Brytanii i Stanach Zjednoczonych niż krajowe firmy bez udziałów zagranicznych lub niestowarzyszone. Miały też udział w wykorzystaniu nowości technologicznych z innych dziedzin, co spowodowało poprawę wyników związanych z innowacyjnością zarówno w krajach macierzystych, jak i docelowych. Niemal cały wzrost wydajności pracy w korporacjach amerykańskich sektora niefinansowego pod koniec lat dziewięćdziesiątych XX w. był spowodowany działalnością przedsiębiorstw międzynarodowych, a przedsiębiorstwa takie mieszczące się w Wielkiej Brytanii również wykazywały tendencję do osiągania wyników lepszych niż firmy krajowe nienależące do międzynarodowych sieci.

Politycy powinni zmierzać do uzyskania korzyści z działalności przedsiębiorstw międzynarodowych, zamiast je ograniczać.

Wiele uwagi poświęca się ewentualnym wadom globalizacji (tzn. przepływowi miejsc pracy do innych krajów, utracie kontroli na rzecz zagranicznych przedsiębiorstw międzynarodowych), jednak twórcy polityk muszą dostrzec korzyści globalizacji dla krajów macierzystych i docelowych, a także opracować polityki nakierowane na ich uzyskanie. Polityki mające na celu ograniczenie globalizacji i usunięcie zagranicznych spółek stowarzyszonych mogą nie być skutecznym sposobem wzmocnienia lokalnych gospodarek, ponieważ będą ograniczać powiązania z ważnymi źródłami wiedzy i wzrostu wydajności. Polityka powinna skupiać się na podnoszeniu atrakcyjności gospodarki krajowej dla zagranicznych spółek stowarzyszonych i na zapewnieniu otrzymywania nadwyżek i korzyści z ich działalności, na przykład poprzez promowanie kontaktów z lokalnymi firmami i dostawcami.

¹ Chiny, Izrael, Federacja Rosyjska i Republika Południowej Afryki są Obserwatorami Komitetu OECD do Spraw Strategii Naukowej i Technologicznej (OECD Committee for Scientific and Technological Policy).

© OECD 2004

Niniejsze podsumowanie nie jest oficjalnym tłumaczeniem materiałów OECD.

Kopiowanie niniejszego podsumowania jest dozwolone pod warunkiem zamieszczenia informacji o prawach autorskich OECD i tytułu oryginalnej publikacji.

Wielojęzyczne podsumowania są tłumaczeniami fragmentów dokumentów OECD, pierwotnie opublikowanych w językach angielskim i francuskim.

Są one dostępne bezpłatnie w internetowej księgarni OECD:
www.oecd.org/bookshop/

Dokładniejsze informacje można uzyskać, kontaktując się z Działem Praw Autorskich i Tłumaczeń w Dyrektoracie do Spraw Publicznych i Komunikacji:

rights@oecd.org

Faks: +33 (0)1 45 24 13 91

OECD Rights and Translation unit (PAC)
2 rue André-Pascal
75116 Paris
France

Zachęcamy do odwiedzania naszej strony internetowej: www.oecd.org/rights/

