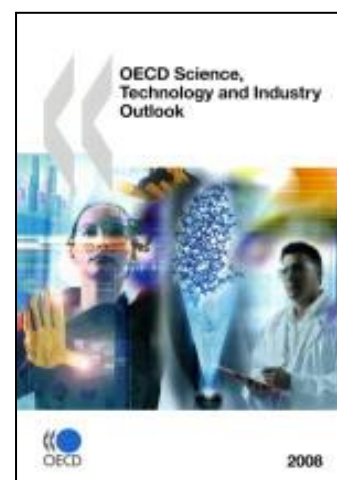


## OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008

*Summary in Polish*



### **Nauka, technologia i przemysł w krajach OECD: przegląd 2008**

*Podsumowanie w języku polskim*

Globalne wzorce w dziedzinie nauki, technologii i innowacji szybko się zmieniają. Jakie ma to skutki w odniesieniu do polityki w zakresie nauki oraz innowacyjności? Jakie działania podejmują kraje, aby zwiększyć swoje kompetencje w obszarach nauki, technologii i innowacyjności? Jaki wpływ mają nauka i innowacje na rozwój i cele społeczne?

Dokument pt. „Nauka, technologia i przemysł w krajach OECD: przegląd 2008” omawia kluczowe tendencje w dziedzinie nauki, technologii i innowacji w krajach OECD i kilku ważnych gospodarkach nienależących do OECD, obejmujących Brazylię, Chile, Chiny, Izrael, Rosję i Republikę Południowej Afryki. Używając najnowszych dostępnych danych i wskaźników, w publikacji tej przeanalizowano tematy znajdujące się na czołowych miejscach w planach działania twórców polityki w zakresie nauki i innowacji. Do zagadnień tych należą wyniki działalności naukowej i innowacyjnej, tendencje w nauce krajowej, polityki technologiczne i innowacyjne, a także praktyki w zakresie oceniania społeczno-gospodarczego wpływu badań publicznych. W pozycji tej przedstawiono także indywidualne profile działalności naukowej i innowacyjnej w każdym kraju, w odniesieniu do kontekstu krajowego i wyzwań stojących obecnie przed polityką.

## Globalna dynamika nauki, technologii i innowacji

*Silny rozwój gospodarczy pozytywnie wpłynął na inwestycje w naukę, technologię i innowacje*

Do niedawna globalny kontekst sprzyjał działalności innowacyjnej. W 2006 r. inwestycje OECD w dziedzinę badań i rozwoju wzrosły do 818 mld USD, podczas gdy dziesięć lat wcześniej wynosiły 468 mld USD. W okresie 1996–2001 wydatki krajowe brutto na badania i rozwój (GERD) zwiększały się o 4,6% rocznie (w ujęciu rzeczywistym), wzrost ten zwolnił jednak do mniej niż 2,5% w latach 2001–2006. Przyszłe inwestycje zależą częściowo od długoterminowych wpływów niestabilności rynków finansowych na wydatki przedsiębiorstw.

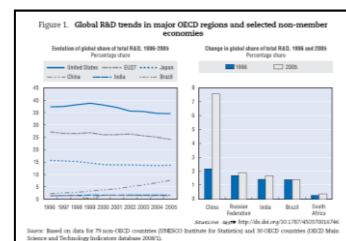
*Niektóre gospodarki nienależące do OECD ponoszą coraz większe nakłady na badania i rozwój*

Globalny rozkład wydatków na badania i rozwój ulega jednak zmianom. W Chinach wskaźnik GERD osiągnął w 2006 r. wartość 86,8 mld USD, w okresie 2001–2006 rosnąc o mniej więcej 19% rocznie w ujęciu rzeczywistym. W Republice Południowej Afryki inwestycje w badania i rozwój wzrosły z 1,6 mld USD w 1997 r. do 3,7 mld USD w 2005 r., w Rosji z 9 mld USD w 1996 r. do 20 mld USD w 2006 r., w Indiach zaś wielkość tych wydatków sięgnęła w 2004 r. kwoty 23,7 mld USD. W rezultacie gospodarki nienależące do OECD zdobywają gwałtownie rosnący udział w światowych nakładach na badania i rozwój: 18,4% w 2005 r. (11,7% w 1996 r.). Do takiej zmiany przyczynia się częściowo rosnące znaczenie tych krajów w gospodarce globalnej, istotna jest także jednak zwiększająca się intensywność inwestycji w badania i rozwój w stosunku do PKB, zwłaszcza w Chinach. W 2005 r. globalne udziały w łącznych nakładach na badania i rozwój w trzech głównych regionach OECD wyniosły w przybliżeniu 35% w USA, 24% w 27 krajach UE i 14% w Japonii. Japonia utrzymuje wielkość swojego globalnego udziału od 2000 r., w USA – wskutek bardzo wolnego wzrostu nakładów przedsiębiorstw na badania i rozwój (BERD) – spadł on zaś o ponad 3 punkty procentowe. Udział UE zmniejszył się natomiast o 2 punkty procentowe (ilustracja 1).

*Tempo wzrostu nakładów przedsiębiorstw na badania i rozwój spadło, ale nadal jest dodatnie*

Przeważająca część działań badawczo-rozwojowych w większości krajów OECD prowadzona jest przez przedsiębiorstwa. W ostatnim dziesięcioleciu inwestycje te wzrosły, choć tempo tego wzrostu

### Ilustracja 1. Globalne tendencje badawczo-rozwojowe w głównych regionach OECD i wybranych pozostałych krajach



znacznie spadło od 2001 r. W latach 1996–2006 w 27 krajach UE (UE 27) intensywność nakładów BERD wzrosła jedynie marginalnie, do 1,11% PKB. Sugeruje to, że Unia Europejska nie będzie w stanie zrealizować do 2010 r. swojego celu dotyczącego wskaźnika BERD (2% wartości PKB). W USA nakłady przedsiębiorstw na badania i rozwój spadły w 2006 r. do 1,84% PKB (podczas gdy w 2000 r. sięgały 2,05% PKB), zaś w Japonii osiągnęły nowy rekord: 2,62%. W Chinach wskaźnik BERD/PKB rośnie gwałtownie, zwłaszcza od 2000 r., i dorównuje już niemal intensywności nakładów w strefie UE 27, wynosząc w 2006 r. 1,02% PKB.

---

### *Rośnie internacjonalizacja działań badawczo-rozwojowych*

---

Coraz większa część działań badawczo-rozwojowych jest finansowana ze źródeł zagranicznych (przez przedsiębiorstwa prywatne, instytucje publiczne lub organizacje międzynarodowe). W większości krajów OECD udział zagranicznych spółek stowarzyszonych w nakładach przedsiębiorstw na badania i rozwój zwiększa się, w miarę jak firmy zagraniczne przejmują lokalne przedsiębiorstwa lub zakładają nowe oddziały.

---

### *Nastąpił gwałtowny wzrost liczby patentów i publikacji naukowych*

---

W większości krajów zaobserwowano w ostatnich latach wzrost liczby patentów i publikacji naukowych. Choć USA nadal ma największy udział w rodzinach patentów zgłaszanych w trzech regionach OECD (wnioskach patentowych zgłaszanych w USA, Japonii i UE w celu ochrony tego samego wynalazku), wielkość ta spadła, podobnie jak w przypadku regionu UE 25. Jednocześnie udział rodzin patentowych z krajów azjatyckich wzrósł wyraźnie w latach 1995–2005, choć jego poziom początkowy był niski. Zwiększyła się także liczba publikowanych artykułów naukowych; nadal ściśle koncentruje się ona jednak w kilku krajach. Ogólna liczba publikacji w regionie OECD wynosi zaś ponad 81% wielkości globalnej. Bez względu na to w niektórych gospodarkach wschodzących rozwój kompetencji naukowych następuje bardzo szybko (ilustracja 2).

---

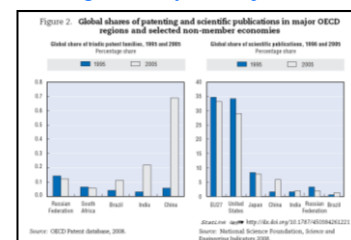
### *Zwiększa się zapotrzebowanie na zasoby ludzkie*

---

Rosnąca intensywność wiedzy w wielu krajach powoduje coraz większe zapotrzebowanie na wysoko wykwalifikowanych pracowników. W regionie OECD zatrudnienie w dziedzinie nauki i technologii (*human resources in science and technology* – HRST) rosło szybciej – a często znacznie szybciej – niż zatrudnienie ogółem.

Znaczny udział w liczbie nowych pracowników obszaru HRST mają utalentowani pracownicy zagraniczni. Globalny rynek wysokich

### Ilustracja 2. Globalny udział patentów i publikacji naukowych w głównych regionach OECD i wybranych pozostałych krajach



kwalifikacji staje się zaś coraz bardziej konkurencyjny, w miarę jak zwiększają się szanse zatrudnienia w kluczowych krajach pochodzenia pracowników, takich jak Chiny i Indie. Ponieważ wiele krajów pracuje nad szeroką gamą inicjatyw ułatwiających mobilność, internacjonalizacja rynku pracy HRST będzie prawdopodobnie nadal rosnąć. Jednocześnie coraz większa konkurencja międzynarodowa w dziedzinie utalentowanych pracowników oznacza, że poszczególne kraje będą zmuszone do dalszego zwiększania inwestycji w zasoby ludzkie.

## **Tendencje w politykach dotyczących nauki, technologii i innowacji**

---

### *Polityki naukowe i techniczne ewoluują...*

---

Polityki dotyczące badań i innowacji ewoluują w odpowiedzi na szersze reformy, co służy zwiększeniu wydajności i przyspieszeniu rozwoju gospodarczego, a także rozwiązywaniu problemów krajowych (np. dotyczących miejsc pracy, edukacji, zdrowia) i – w coraz większym stopniu – globalnych, takich jak bezpieczeństwo energetyczne i zmiany klimatu.

---

### *... w odpowiedzi na globalizację działalności badawczo-rozwojowej i otwarte formy innowacji*

---

Zwiększona globalizacja działalności produkcyjnej i badawczo-rozwojowej oraz bardziej otwarte i funkcjonujące w sposób sieciowy formy innowacji także stwarzają wyzwania w odniesieniu do krajowych polityk naukowych i technicznych. Państwa muszą budować krajowe kompetencje w zakresie badań i innowacji, aby przyciągać zagraniczne inwestycje w tym obszarze, a także ułatwiać udział w globalnych łańcuchach wartości.

---

### *Wymaga to lepszej koordynacji polityki i zmian w strukturach zarządzania*

---

Takie wyzwania skłaniają kraje do usprawniania koordynacji tworzenia i wdrażania polityki państwowej, także na szczeblu międzynarodowym. Ilustruje to np. utworzenie Europejskiej Przestrzeni Badawczej (*European Research Area – ERA*). Niektóre kraje skonsolidowały odpowiedzialność za polityki badawcze i innowacyjne w obrębie jednej instytucji, co ma służyć usprawnieniu koordynacji i odzwierciedlić wysoki priorytet przypisywany tym politykom.

---

*Publiczne budżety badawczo-rozwojowe nadal rosą, częściowo w odpowiedzi na krajowe cele w tej dziedzinie*

---

Wiele państw OECD zwiększyło publiczne finansowanie działań badawczo-rozwojowych mimo istniejących ograniczeń budżetowych i ogólnych redukcji finansowania rządowego w niektórych krajach. Wzrost ten wiąże się z krajowymi celami w zakresie badań i rozwoju, takimi jak cele wyznaczone przez Unię Europejską, przewidujące zwiększenie nakładów na badania do 3% PKB w 2010 r. Choć mało prawdopodobne jest, aby większość poszczególnych krajów UE zrealizowała swoje cele w tym terminie, świadczą one o zaangażowaniu politycznym w stymulowanie inwestycji w działalność badawczą i innowacyjną. Niektóre kraje nienależące do UE także wyznaczyły sobie cele zwiększenia nakładów na te dziedziny w kolejnej dekadzie.

---

*Rosnąca liczba krajów oferuje zachęty podatkowe w odniesieniu do działalności badawczo-rozwojowej, podnosząc kwestię konkurencji podatkowej*

---

W ostatnich latach zaobserwowano przesunięcie od bezpośredniego finansowania publicznego działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw w stronę finansowania pośredniego (ilustracja 3). W 2005 r. z funduszy rządowych finansowano bezpośrednio przeciętnie 7% działań badawczo-rozwojowych przedsiębiorstw (w 1995 r. wskaźnik ten wynosił 11%). W 2008 r. 21 krajów OECD oferowało ulgi podatkowe w odniesieniu do tego rodzaju działań, podczas gdy w 1995 r. takich państw było tylko 12. W większości przypadków wartość tych inicjatyw rośnie z czasem.

Zwiększające się wykorzystanie kredytów podatkowych przeznaczonych na badania i rozwój wynika częściowo z krajowych wysiłków ukierunkowanych na zwiększenie atrakcyjności kraju dla bezpośrednich inwestycji zagranicznych związanych z badaniami i rozwojem.

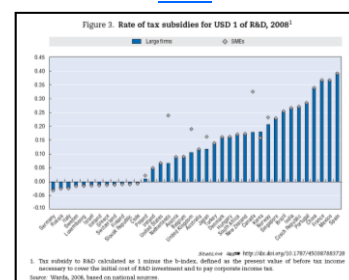
---

*Rozwijają się polityki wspierające klastry, sieci i ekosystemy innowacyjne*

---

Cały czas powstają nowe inicjatywy sieciowe i klastrowe; jednocześnie stosuje się wiele narzędzi (np. kredyty podatkowe) promujących współpracę między przemysłem a podmiotami badawczymi. Dzięki globalizacji rozwija się także wsparcie dla klastrów, oparte na wizji utworzenia – zamiast klastrów ograniczonych

**Ilustracja 3. Udział ulg podatkowych w kwocie 1 USD nakładów na badania i rozwój, 2008**



geograficznie – światowej klasy „węzłów”, które łączyłyby globalne łańcuchy wartości innowacyjnej. Rośnie znaczenie powiązań i kooperacji między regionami zarówno w obrębie kraju, jak i na szczeblu międzynarodowym.

---

*Większość polityk nadal koncentruje się na innowacjach naukowych i technologicznych*

---

Kluczowym wyzwaniem dla krajów OECD jest opracowanie i wdrożenie polityk wspierających innowacje w szerszym znaczeniu (np. także innowacje organizacyjne i nietechnologiczne) oraz uwzględnienie w nich sektorów, w których nie podejmuje się zbyt wielu działań badawczo-rozwojowych (np. sektorów bazujących na zasobach i tradycyjnych), a także usług. W rzeczywistości wiele inicjatyw rządowych ukierunkowanych na innowacje nadal koncentruje się na innowacjach technologicznych lub naukowych, gdzie uzasadnienie interwencji publicznych jest zwykle dobrze zdefiniowane i wykorzystywane.

---

*Brak rynków innowacyjnych produktów i usług przesunął punkt ciężkości na polityki dotyczące popytu*

---

Większy nacisk kładzie się także na polityki stymulujące zapotrzebowanie na innowacje, takie jak rozwój głównych rynków, zaopatrzenie sprzyjające innowacjom i rozwój standardów. Polityki te odzwierciedlają świadomość, że słabe wyniki w zakresie innowacji mogą wiązać się z brakiem rynków innowacyjnych produktów i usług.

## **Ocena wpływu stała się kamieniem węgielnym polityki innowacji**

---

*Ocena społeczno-gospodarczego wpływu polityki publicznej stała się istotna...*

---

Zmieniające się rola i pozycja rządu zaowocowały rosnącym zapotrzebowaniem na polityki oparte na dowodach. Co więcej, ponieważ wiele krajów kładzie coraz większy nacisk na polityki wspierające innowacyjność, rządy muszą uzasadniać wielkość nakładów na innowacje, ich przeznaczenie oraz korzyści, jakie przynoszą one społeczeństwu. Ocena wpływu społeczno-gospodarczego działalności badawczo-rozwojowej ma kluczowe znaczenie w odniesieniu do oceny wydajności wydatków publicznych, ich udziału w realizacji celów społecznych i gospodarczych oraz zwiększania rozliczalności publicznej.

---

*... ale ocena wpływu publicznych nakładów badawczo-rozwojowych na gospodarkę i społeczeństwo nie jest prosta*

---

Trudno określić i zmierzyć różne korzyści społeczne inwestycji w działalność badawczo-rozwojową. Możliwe jest wykorzystanie efektów działań badawczo-rozwojowych w gospodarce krajowej, prawdopodobne są niezamierzone rezultaty, wielu odkryć naukowych dokonuje się przypadkiem, zaś badania naukowe znajdują często zastosowanie w dziedzinach bardzo oddalonych od swoich pierwotnych celów. Co więcej, czas niezbędny do pełnej realizacji korzyści płynących z działalności badawczo-rozwojowej może być długi.

---

*Opracowuje się nowe praktyki przewyższania wyzwań...*

---

W ostatnich latach powstało wiele technik służących do oceny wpływu publicznych wydatków na badania i rozwój. Większość z nich koncentruje się na analizowaniu wpływów gospodarczych, nawet mimo tego, że znaczny udział efektów publicznych nakładów badawczo-rozwojowych wykracza poza korzyści ekonomiczne i zwiększa dobrobyt obywateli. Przykładami wpływów innych niż gospodarcze są bezpieczeństwo narodowe, ochrona środowiska naturalnego, poprawa stanu zdrowia i spójności społecznej.

---

*Niezbędna jest współpraca międzynarodowa przy doskonaleniu praktyk i zwiększaniu możliwości porównań*

---

Ponieważ obecne starania służące ocenie wpływu publicznych nakładów badawczo-rozwojowych nadal nie obejmują ich pełnego oddziaływania na społeczeństwo, niezbędna jest systematyczna współpraca międzynarodowa, której celem będzie usprawnienie praktyk oceny wpływu oraz opracowanie wskaźników porównawczych i technik analitycznych.

## **Analiza mikroekonomiczna wydajności innowacji oferuje nowe dane**

---

*Proste wskaźniki z badań innowacji mają ograniczoną przydatność w formułowaniu polityki*

---

Wskaźniki oparte na badaniach innowacji są ważnym źródłem informacji, pozwalającym mierzyć działania innowacyjne w firmach oraz wydajność innowacji w różnych krajach. Ich użyteczność w wytyczaniu polityki jest jednak w pewien sposób ograniczona przez



ich powszechne wykorzystanie jako średnich wskaźników do celów analizy porównawczej. Proste wartości średnie nie uwzględniają dużej różnorodności wzorców innowacyjnych w poszczególnych firmach, sektorach i lokalizacjach.

---

*Wskaźniki innowacyjne oparte na „mikrodanych” mogą stanowić bazę informacyjną dla formułowania polityki*

---

Bardziej skomplikowane wskaźniki, oparte na danych jednostkowych („mikrodanych”) innowacji, np. danych pozyskiwanych na szczeblu firmy, można wykorzystać do oceny indywidualnej charakterystyki przedsiębiorstw pod względem ich rozmiaru, sektora przemysłu i „trybu” prowadzenia działalności innowacyjnej. Zrozumienie i pomiar różnych form innowacji może pomóc w usprawnianiu procesu projektowania i wdrażania polityki. Projekt OECD dotyczący „mikrodanych” innowacji (OECD Innovation Microdata) to pierwsza realizowana na dużą skalę, międzynarodowa próba wykorzystania danych uzyskanych z badań innowacji na szczeblu firmy do analizy ekonomicznej i opracowywania nowych wskaźników.

---

*Wnioski z analizy pokazują, że istnieją co najmniej trzy tryby innowacji...*

---

W analizowanych krajach powszechne są co najmniej trzy wzorce innowacji. Zbiór działań, które są zwykle grupowane i realizowane razem przez takie same firmy, określa się mianem „trybu innowacji”. Pierwszy tryb wiąże się z jakąś postacią innowacji nowych na rynku, co łączy się z tworzeniem technologii we własnym zakresie (wewnętrzna działalność badawczo-rozwojowa i patentowa). Drugi tryb obejmuje modernizację procesów i wykorzystanie technologii wbudowanych (nabywanie maszyn, sprzętu i oprogramowania) wraz ze szkoleniem personelu. Trzeci tryb to szersze innowacje, łączące strategie innowacyjne związane z organizacją i marketingiem.

---

*... nie ma jednak „jednego” trybu innowacji w różnych krajach*

---

Nawet jeśli udało się zidentyfikować wspólne wzorce innowacyjne, nie istnieje „jeden” tryb innowacji; widoczne są także duże różnice między krajami, jeśli chodzi o wzorce uzyskiwania przewagi konkurencyjnej i porównawczej. Analiza dowodzi także, że innowacja w firmach znacznie wykracza poza innowacje technologiczne i tworzenie technologii we własnym zakresie; polityki wspierające innowacyjność muszą uwzględniać tę różnorodność.



---

*Lepsze poznanie działalności  
innowacyjnej firm jest kluczowe dla  
projektowania polityk innowacji*

---

Badania innowacji można wykorzystać szerzej, na przykład poprzez dopasowanie danych z badań innowacji do innych danych pozyskanych na szczeblu firmy oraz danych administracyjnych, takich jak arkusze bilansowe, ankiety dotyczące badań i rozwoju itp. Pozwoli to na lepsze poznanie działalności innowacyjnej i polityk, które na nią wpływają.

**Pełny tekst publikacji można znaleźć na stronie [www.oecd.org/sti/outlook](http://www.oecd.org/sti/outlook)**

Podsumowanie zawiera łącza **StatLink**, usługi umożliwiającej zapisywanie

© OECD 2008

**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/](http://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](mailto:rights@oecd.org), faks: +33 (0)1 45 24 99 30.

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

Zachęcamy do odwiedzania naszej strony internetowej: [www.oecd.org/rights/](http://www.oecd.org/rights/)

