

# OECD *Multilingual Summaries*

## OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011

Summary in Polish



Przeczytaj całą publikację pod adresem: [10.1787/sti\\_scoreboard-2011-en](http://10.1787/sti_scoreboard-2011-en)

## Raport OECD Nauka, technologia i przemysł — 2011

Streszczenie w języku polskim

- Gospodarki poszczególnych krajów powoli wychodzą z niedawnego kryzysu finansowego i gospodarczego. Wciąż jednak dają się odczuć skutki spowolnienia, a nowe presje w wielu przypadkach ograniczają zdolność rządów do wpływania na tempo rozwoju gospodarczego. Z kolei poziom długu publicznego i bezrobocia nadal pozostaje wysoki. Jednocześnie mamy do czynienia z bezprecedensowym postępowaniem i skalą globalizacji. Do jej cech charakterystycznych należy rozwój handlu międzynarodowego, pogłębiająca się integracja gospodarcza — zwłaszcza w przypadku gospodarek wschodzących — oraz większe rozproszenie geograficzne procesów produkcji skutkujące jeszcze bardziej złożonymi globalnymi łańcuchami wartości.
- W kontekście nowego geograficznego rozkładu wzrostu wiodącemu statusowi gospodarek o bardziej ugruntowanej pozycji zagraża konkurencja ze strony nowych graczy na rynku międzynarodowym. Z kolei obciążenia ekologiczne zagrażają modelom rozwoju zrównoważonego, a wzrost oczekiwanej długości życia nakłada większe obciążenia na systemy opieki zdrowotnej w związku z potrzebami starzejącego się społeczeństwa.
- Coraz częściej innowacje postrzegane są jako podstawowy warunek skutecznego rozwiązania tych problemów. Będą one odgrywały znaczącą rolę w wyprowadzaniu gospodarek z recesji oraz w poszukiwaniu nowych, zrównoważonych źródeł wzrostu i konkurencyjności.
- Raport OECD Nauka, technologia i przemysł na 2011 rok opiera się na 50-letnim procesie opracowywania wskaźników dających obraz najważniejszych tendencji w dziedzinie nauki i innowacji w globalnej gospodarce. Do przedstawienia i przeanalizowania tendencji w dziedzinie nauki, technologii i innowacji w krajach OECD oraz najważniejszych państwach spoza tego obszaru (takich jak Brazylia, Chińska Republika Ludowa, Federacja Rosyjska, Indie, Indonezja i Republika Południowej Afryki) wykorzystano ponad 180 wskaźników.

W rozdziale 1 omówiono cechy współczesnego krajobrazu wiedzy i innowacji na podstawie wskaźników tradycyjnych, nowych i eksperymentalnych. Pięć rozdziałów tematycznych skupia się na pięciu głównych obszarach zainteresowania:

- Rozdział Budowanie wiedzy zawiera analizę zasobów wiedzy, które postrzegane są przez wiele firm i rządów jako bieżące oraz przyszłe atuty zapewniające zrównoważony rozwój w perspektywie długoterminowej.
- W rozdziale Sieć wymiany wiedzy podjęto próbę ustalenia, na ile systemy nauki i innowacji poszczególnych krajów są połączone i otwarte oraz w jakim stopniu uczestniczą w międzynarodowej wymianie naukowców, polegającej na mobilności i wzajemnej współpracy wysoko wykwalifikowanej siły roboczej z różnych państw.
- Rozdział Ku nowym obszarom wzrostu skupia się na kierunkach działań naukowych poszczególnych krajów oraz technologiach wykorzystywanych do tworzenia korzyści komparatywnych.
- Rozdział Wprowadzanie innowacji w firmach obejmuje następujące tematy: dynamika sektora biznesowego, główne rodzaje innowacji w przedsiębiorstwach oraz tworzenie przez rządy warunków sprzyjających rozkwitowi innowacji.
- W rozdziale Konkurowanie w gospodarce globalnej omówiono sposoby umacniania przez gospodarki cech dających im przewagę konkurencyjną.

---

### *Krajobraz gospodarczy i nowi gracze*

---

W latach 2008–2009, tuż po zakończeniu kryzysu, na całym obszarze OECD odnotowano spadek netto liczby osób zatrudnionych o około 11 mln, czyli o 2%. Połowa tej liczby to spadek zanotowany w Stanach Zjednoczonych. W przypadku wielu krajów OECD duży spadek zatrudnienia wystąpił także w 2010 r. Zjawisku temu towarzyszyło utrzymywanie się długoterminowych tendencji w postaci większej konkurencji ze strony nowych graczy na rynku międzynarodowym. W 1990 r. w krajach G7 wytwarzano dwie trzecie światowej wartości dodanej w dziedzinie produkcji, ale obecnie jest to mniej niż połowa. W 2009 r. Chiny niemal dogoniły Stany Zjednoczone w dziedzinie produkcji, a udział Brazylii i Indii wśród światowych producentów utrzymuje się obecnie na poziomie Korei.

W związku ze spadkiem produkcji w wielu krajach OECD około 70% produktu krajowego brutto (PKB) na tym obszarze stanowią dziś usługi. Ponadto w ostatnich latach w wielu państwach zwiększył się udział działalności usługowej wspomagającej produkcję. W 2008 r. na obszarze OECD pracownicy zatrudnieni w sektorze usług stanowili około 35% zatrudnionych w produkcji, choć wskaźnik ten w poszczególnych krajach wahał się między 17 a 52%.

---

### *Wzrost wzajemnych zależności globalnych i przepływów wiedzy...*

---

Gospodarki krajów BRIICS są coraz silniej zintegrowane z globalną gospodarką. Chiny wkrótce znajdą się na drugim miejscu pod względem bezpośrednich inwestycji zagranicznych. W pierwszej dekadzie XXI w. przeciętne zewnętrzne przepływy inwestycyjne wzrosły w Chinach dziewięciokrotnie, a w Indiach przeszło siedmiokrotnie. W ostatnich 15 latach nastąpił wzrost handlu surowcami pierwotnymi, takimi jak surowce energetyczne, oraz przeszło dziesięciokrotny wzrost wartości eksportu z Chin. Doszło także do umocnienia się roli Chin jako eksportera zaawansowanych półproduktów i ekskluzywnych towarów konsumpcyjnych. Jednocześnie udział krajów OECD w światowym eksporcie spadł z 75 do 60%. W krajach BRIICS obroty w wysoko zaawansowanych technologicznie sektorach wytwórczych stanowią obecnie ok. 30% łącznych obrotów w sektorze wytwórczym, natomiast na obszarze OECD — 25%.

Przepływ wiedzy nabiera w coraz większym stopniu wymiaru międzynarodowego. W krajach nienależących do OECD gwałtownie rośnie wskaźnik aktywności w zakresie opracowywania zgłoszeń patentowych. Przeciętnie ponad 40% wynalazków z krajów OECD jest również chronionych w Chinach. Tego rodzaju przepływ technologii stanowi odzwierciedlenie strategicznych działań przedsiębiorstw, lokalizacji filii i firm konkurencyjnych oraz atrakcyjności rynków wschodzących.

---

## *...w świecie wzrastającej specjalizacji*

---

W związku z globalizacją działalności gospodarczej gospodarki coraz częściej opierają się na mniejszej liczbie sektorów. Najnowsze wskaźniki świadczą o postępującej od lat 70. XX w. specjalizacji gospodarczej, a jedynym krajem z grupy G7, w którym występowały okresy dywersyfikacji, jest Kanada. Z kolei sytuacja w Korei odzwierciedla ścieżkę rozwoju, jaką wcześniej przeszły kraje z grupy G7 — początkowy wzrost dywersyfikacji (w przemyśle i usługach) z kulminacją pod koniec lat 80. XX w., następnie stopniowy spadek, a wreszcie ujawnienie się nowych korzyści komparatywnych. W krajach z grupy G7 w ciągu ostatnich 30 lat doszło do wzrostu wskaźnika koncentracji — cztery najważniejsze sektory gospodarki (obejmujące zwykle tak szerokie branże, jak „handel hurtowy i detaliczny” i „działalność biznesowa”) wytwarzają średnio 55% ogólnej wartości dodanej.

Podczas analizowania powszechnie stosowanych wskaźników, takich jak intensywność nakładów na badania i rozwój (wydatki sektora prywatnego na badania i rozwój technologii jako odsetek PKB), można wziąć pod uwagę specjalizacje sektorowe poszczególnych krajów. Ciekawy obraz wyłania się z szacunków dotyczących ogólnej intensywności nakładów na badania i rozwój danego państwa, jeśli założy się, że ma ono taką samą strukturę branżową jak przeciętna struktura na obszarze OECD. W Finlandii, Niemczech i Korei — krajach o wysokiej intensywności nakładów na badania i rozwój — „skorygowana intensywność nakładów na badania i rozwój” jest niższa od średniej OECD wynoszącej 2,5%. Gdyby natomiast Francja, Islandia i Holandia miały strukturę branżową odpowiadającą przeciętnej na obszarze OECD, intensywność nakładów na badania i rozwój byłaby tam wyższa niż obecnie obserwowana. W przypadku krajów południowej i wschodniej Europy oraz Meksyku struktura branżowa bardziej zbliżona do średniej OECD nie spowodowałaby wzrostu ogólnej intensywności nakładów na badania i rozwój, co oznacza, że poziom wydatków sektora prywatnego na badania i rozwój technologii jest tam niższy od wartości średniej niezależnie od specjalizacji.

Mimo stopniowej specjalizacji poszczególnych krajów przeprowadzone niedawno porównanie danych dotyczących przedsiębiorstw i patentów ujawnia korzyści płynące z szerokiej bazy branżowej dla rozwoju kluczowych technologii wspomagających. Przykładowo, firmy branży chemicznej przyczyniają się do postępu w dziedzinie farmaceutyki i biotechnologii, a w mniejszym stopniu także nanotechnologii. Ważną rolę w tych obszarach odgrywają również usługodawcy z branży badań i rozwoju oraz takie instytucje, jak wyższe uczelnie. Nowe technologie informacyjne i telekomunikacyjne skupiają się w kilku branżach komputerowych i telekomunikacyjnych, natomiast technologie środowiskowe są kształtowane przez aktywność w zakresie opracowywania zgłoszeń patentowych ze strony producentów specjalistycznego sprzętu oraz niektóre działania w branży usług technicznych i inżynierskich.

---

## *Nauka i innowacje opierają się na lokalnych atutach...*

---

Wiele krajów buduje centra doskonałości w celu stworzenia optymalnych warunków do podnoszenia jakości i zwiększania wpływu badań naukowych. Udział gospodarek krajów spoza obszaru OECD w światowym sektorze badań i rozwoju stale rośnie — zarówno pod względem liczby badaczy, jak i nakładów na badania i rozwój. 50 najbardziej wpływowych uniwersytetów świata (ranking ten oparty jest na współczynniku cytowań publikacji akademickich we wszystkich dyscyplinach) działa w zaledwie kilku krajach. Ogólnie rzecz biorąc, 40 z czołowych 50 uczelni mieści się w Stanach Zjednoczonych, a pozostałe w Europie. Z porównania poszczególnych dyscyplin wyłania się bardziej zróżnicowany obraz. Istnieją dowody na to, że niektóre uniwersytety w Azji wyrastają na czołowe placówki badawcze. W kilku regionach świata powstało wiele wiodących firm z branż wymagających specjalistycznej wiedzy, takich jak sektor technologii informacyjnych i nauk przyrodniczych.

---

## *...jednak współpraca i podejście wielodyscyplinarne mają znaczenie kluczowe*

---

Proces generowania wiedzy naukowej ewoluuje — następuje przejście od jednostek ku zespołom, od pojedynczych instytucji do grup placówek oraz od poziomu krajowego do międzynarodowego. Porównania

określonych wskaźników w różnych krajach wskazują na pozytywny związek między wskaźnikiem współpracy badawczej a współczynnikiem wpływu na środowisko naukowe.

Nowe technologie często opierają się na szerokich podstawach wiedzy naukowej. Jeśli chodzi o czyste technologie energetyczne, nowy wskaźnik oparty na cytowaniach publikacji naukowych sugeruje, że największy wpływ na tę branżę ma materiałoznawstwo, na kolejnych miejscach plasują się chemia i fizyka, natomiast udział energetyki i nauki o środowisku wynosi odpowiednio 10 i 1,7%. Zróżnicowanie źródeł naukowych podkreśla trudności w określeniu jednej głównej dziedziny nauki wpływającej na innowacje w tym obszarze.

Niezależnie od tego, czy firmy prowadzą działalność w sektorze badań i rozwoju, współpraca stanowi ważny element procesów innowacyjnych. We wszystkich krajach firmy aktywne na polu badań i rozwoju częściej (zazwyczaj dwukrotnie) nawiązują współpracę w dziedzinie innowacji niż przedsiębiorstwa niepodjęające takich działań. W Wielkiej Brytanii współpraca stanowi ważny element procesów innowacyjnych w ponad połowie firm nieaktywnych na polu badań i rozwoju.

---

### ***Innowacje mają zakres szerszy niż badania i rozwój — stanowią także główne źródło wzrostu...***

---

Nowe wskaźniki oparte na znakach towarowych sygnalizują istnienie dużej liczby innowacji przyrostowych i marketingowych oraz potwierdzają, że w firmach wprowadzane są innowacje zarówno o charakterze technologicznym, jak i spoza obszaru badań i rozwoju. Z analizy danych na temat innowacji na poziomie przedsiębiorstw wynika, że firmy stosują w tej dziedzinie różne strategie, które nie zawsze opierają się na formalnej działalności w sektorze badań i rozwoju. Jednak innowacje produktowe często mają związek z tym sektorem. W rzeczywistości w większości krajów ponad połowa firm stosujących innowacje produktowe prowadzi działalność także w obszarze badań i rozwoju. Warto jednocześnie zauważyć, że w Nowej Zelandii i Stanach Zjednoczonych ponad dwie trzecie firm wprowadzających innowacje produktowe nie angażuje się w badania i rozwój, a w przypadku Chile i Brazylii wskaźnik ten wynosi 90%.

Szerszy zakres innowacji jest warunkiem koniecznym wzrostu gospodarczego i postępu społecznego. Obszar innowacji wiąże się z inwestycjami w wiele rodzajów aktywów uzupełniających spoza dziedziny badań i rozwoju, takich jak oprogramowanie, kapitał ludzki i nowe struktury organizacyjne. Obecnie obserwuje się wzrost inwestycji w tego rodzaju aktywa niematerialne — w Finlandii, Stanach Zjednoczonych, Szwecji oraz Wielkiej Brytanii przekraczają one nawet inwestycje w kapitał rzeczowy (maszyny i sprzęt transportowy). Optymizmem napawa fakt, że najnowsze wskaźniki dotyczące aktywów niematerialnych świadczą w niektórych krajach o znaczącym udziale tych aktywów w wieloaspektowym wzroście wydajności.

---

### ***...podobnie jak dynamiczny i innowacyjny sektor biznesowy***

---

Obecność młodych firm wśród podmiotów dokonujących zgłoszeń patentowych świadczy o dynamice działalności innowacyjnej przedsiębiorstw na wczesnym etapie rozwoju oraz ich dążeniu do opracowywania nowych rodzajów działań i produktów decydujących o przetrwaniu i względnym wzroście. W latach 2007–2009 firmy istniejące na rynku krócej niż pięć lat stanowiły średnio 25% przedsiębiorstw dokonujących zgłoszeń patentowych. Wygenerowały one łącznie 10% wniosków patentowych. Udział młodych firm zgłaszających wnioski znacząco różni się w zależności od kraju — pierwsze miejsce zajmuje w tym kontekście Irlandia (42%), a na kolejnych plasują się gospodarki nordyckie.

\*\*\*\*\*

Tworzenie map przepływów wiedzy i innowacji to złożone przedsięwzięcie, wymagające infrastruktury danych umożliwiającej określanie powiązań między podmiotami, wynikami i skutkami. Celem opracowania nowych wskaźników na potrzeby raportu Nauka, technologia i przemysł na rok 2011, na przykład dotyczących dziedzin nauki, na których opierają się nowe technologie, lub cech demograficznych innowacyjnych firm, połączono duże zestawy danych. Na podstawie opracowanych przez OECD ujednoliconych tabel danych wejściowych i wyjściowych oraz danych o handlu dwustronnym,

przeanalizowano światowe łańcuchy wartości w branży produkcyjnej oraz ujawniono międzynarodowe transfery skumulowanych emisji CO<sub>2</sub>.

W celu zmiany perspektywy porównań międzynarodowych przekształcono także kilka „tradycyjnych” wskaźników, takich jak intensywność nakładów na badania i rozwój w sektorze przedsiębiorstw, którą skorygowano według struktury branżowej. Zastosowano także nowe wskaźniki dotyczące wpływu wyników naukowych na podstawie liczby uzyskanych cytowań. Zaproponowano wreszcie kilka wskaźników eksperymentalnych, takich jak ilościowe szacunki dotyczące zachęt podatkowych w dziedzinie badań i rozwoju, oraz wskaźniki „trybów” finansowania ze środków publicznych (finansowanie instytucji w przeciwieństwie do finansowania projektów). Mimo że międzynarodowe porównania oparte na tych wskaźnikach należy interpretować ostrożnie, stanowią one istotny krok w kierunku ujawnienia nowych informacji na temat obszarów zainteresowania.

© OECD

**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)



**[Przeczytaj pełną wersję w języku angielskim w iBibliotece OECD!!](#)**

© OECD (2011), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011*, OECD Publishing.

doi: 10.1787/sti\_scoreboard-2011-en