

*Information and Communications Technologies*  
**OECD Information Technology Outlook: 2004 Edition**

*Summary in Polish*

---

*Technologie informacyjne i komunikacyjne*  
**Przegląd OECD dotyczący technologii informacyjnych: wydanie 2004**

*Podsumowanie w języku polskim*

**Najważniejsze informacje**

**Technologie informacyjne i telekomunikacyjne (ICT) wciąż odgrywają ważną rolę w gospodarce światowej**

*Technologie informacyjne i telekomunikacyjne wciąż odgrywają kluczową rolę w gospodarce światowej, a dotyczące ich prognozy znacznie się poprawiły.*

Technologie informacyjne i telekomunikacyjne (*ICT – information and communication technologies*) odgrywają wiodącą rolę w gospodarce światowej. Sektor ICT w coraz większym stopniu wpływa na tendencje gospodarcze, a wyniki osiągane przez ten sektor są istotne dla ogólnych wyników gospodarczych. Prognozy dla sektora ICT poprawiają się, jednak wolniej, niż wcześniej przewidywano.

*Ożywienie gospodarcze  
obejmuje coraz więcej  
krajów;  
Stany Zjednoczone,  
Chiny i Korea osiągają  
dobre wyniki.*

Dzięki wzrostowi nakładów na technologie informacyjne i komunikacyjne od początku 2002 r., Stany Zjednoczone doprowadziły do ożywienia tego sektora, które rozszerza się teraz na Japonię i Europę. Od 2002 r. wrosła wysyłka towarów sektora technologii informacyjnych i komunikacyjnych w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie. Dane dotyczące półprzewodników wskazują, że na dobre rozpoczęło się ożywienie, przede wszystkim dzięki Chinom i Korei, osiągającym dobre wyniki od 2002 r. Największą zwyżkę odnotowano w sektorze komputerów i podzespołów. Pozycja sprzętu z dziedziny technologii komunikacyjnych wzmacnia się obecnie dzięki nakładom na łącza szerokopasmowe o dużej szybkości przesyłania danych, sieci WiFi, technologii przesyłania głosu w sieciach IP (VoIP) oraz na wideo (zob. wykres).

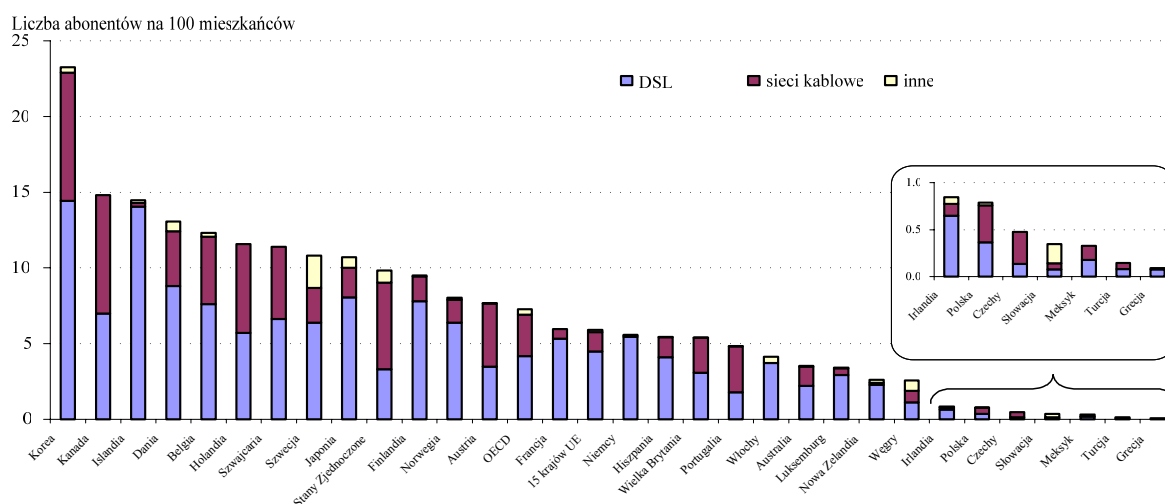
*Najważniejsze firmy  
z sektora ICT  
i internetowej odzyskały  
dochodowość i rośnie  
koncentracja sektora  
ICT.*

Łączne dochody 250 najważniejszych firm sektora ICT spadły nieco w latach 2001–2002, ale w roku 2003 wzrosły zarówno dochody tych firm, jak i zysk, po poniesieniu dużych strat w 2001 r., a zwłaszcza w 2002 r. Firmy informatyczne, firmy sektora oprogramowania i usług telekomunikacyjnych odnotowywały wzrost dochodów o ponad 5% rocznie w latach 2000–2003, podczas gdy dane dotyczące sprzętu technologii komunikacyjnych gwałtownie spadały. Udział firm amerykańskich na rynku OECD wynosi 40%, a firm z Unii Europejskiej i Japonii – po 25%. W rankingu zaobserwowano spadek japońskich konglomeratów elektronicznych, a zwyżkowały firmy z chińskiego Tajpej, Chin i Singapuru. Koncentracja nasilała się wraz ze wzrostem udziałów dużych firm w przychodzie. Pięćdziesiąt najważniejszych firm związanych z branżą internetową osiągało coroczny wzrost; połączony dochód zbliżał się do progu rentowności w 2003 r. po bardzo dużych startach poniesionych w latach 2001–2002, a najlepsze wyniki osiągały większe firmy.

*Długofalowy rozwój sektora ICT, na który przeznaczana jest ponad połowa kapitału inwestycyjnego, jest stabilny.*

Sektor ICT wygenerował niemal 10% PKB z działalności gospodarczej w krajach OECD w 2001 r., zaczynając wzrost od poziomu 8% w 1995 r. W sektorze tym zatrudnionych jest ponad 17 milionów pracowników, czyli ponad 6% ogółu zatrudnionych w gospodarce. Gwałtownie wzrosła wydajność siły roboczej i rozwijające się segmenty (usługi telekomunikacyjne) nadal rosły, natomiast zaobserwowano spadek wydajności produkcji w porównaniu z rokiem 2001. Technologie informacyjne i telekomunikacyjne utrzymały swoją wiodącą rolę, przyciągając połowę kapitału inwestycyjnego w 2003 r., z wydatkami na poziomie jednej czwartej łącznych wydatków na badania i rozwój w sektorze firm i uzyskując jedną piątą liczby przyznawanych patentów.

**Dostęp do sieci szerokopasmowych na 100 mieszkańców w latach 2002–03**



Źródło: OECD

*Produkcja towarów i usług sektora ICT przenosi się do Azji.*

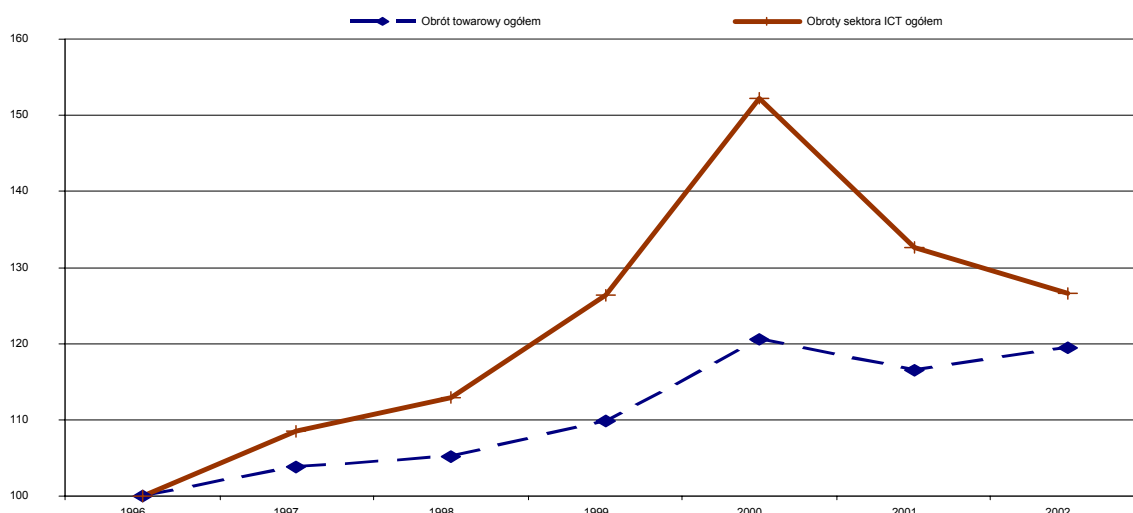
Światowa produkcja towarów sektora technologii informacyjnych i komunikacyjnych przeniosła się do Chin i innych krajów azjatyckich. W 2002 roku Unia Europejska, Japonia i Stany Zjednoczone wyprodukowały mniej niż dwie trzecie światowej produkcji towarów sektora technologii informacyjnych i komunikacyjnych, co oznaczało spadek w porównaniu z ponad czterema piątymi w 1990 r. Usługi informatyczne i usługi związane z technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi są zlecane do wykonania do wielu krajów na całym świecie.

*Obroty sektora ICT odnotowują znaczący wzrost w 2004 r., Chiny wyprzedzają Japonię pod względem obrotów.*

Wzrost obrotów na świecie w 2004 r. dwukrotnie przewyższył poziom PKB, a wzrost towarów i usług sektora ICT jest jeszcze szybszy (obróć towarami sektora ICT w OECD wzrosło o 10%), napędzany wzmocnieniem gospodarki światowej, obrotami osiąganymi przez Chiny i zleceniami realizowanymi na całym świecie. Wzrost obrotów towarami sektora ICT w Chinach był spektakularny: wyniósł 28% rocznie od 1996 r. w porównaniu z 4% w krajach OECD. Jest on wyższy i bardziej zrównoważony niż w zorientowanej na eksport Japonii, lecz niższy niż w zorientowanych na import Stanach Zjednoczonych.

#### Obrót towarami sektora ICT i obrót towarowy ogółem w krajach OECD w latach 1996–2002

Indeks 1996 = 100 bieżących USD



Źródło: Baza danych ITS OECD

*Irlandia jest głównym eksporterem sektora oprogramowania.*

Irlandia i Stany Zjednoczone zdominowały obrót oprogramowaniem i usługami z sektora ICT. Kraje te są największymi eksporterami oprogramowania; w szybko rozwijającym się sektorze usług komputerowych i informatycznych eksport Irlandii osiągnął poziom 10,4 miliarda USD w 2002 r., a eksport Stanów Zjednoczonych wyniósł 6,9 miliarda USD.

*Kraje, sektory i firmy czerpią korzyści z technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz Internetu w połączeniu z nakładami na zdobywanie nowych umiejętności i organizację.*

Kraje, branże i firmy odnoszą korzyści z nakładów na technologie informacyjne i komunikacyjne oraz Internet, ale jednak poziom korzyści jest zróżnicowany. Branża ICT ma znaczny i wciąż rosnący udział w nakładach inwestycyjnych i dlatego wywiera istotny wpływ na wzrost PKB. Produkcja sektora ICT przyczynia się do wzrostu wydajności, ale niewiele świadczy o tym, że branże wykorzystujące technologie informacyjne i komunikacyjne odznaczają się szybszym wzrostem wydajności, z wyjątkiem tych sektorów w Stanach Zjednoczonych i Australii. Stałe wykorzystywanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych daje pozytywne rezultaty w połączeniu z umiejętnościami uzupełniającymi i organizacją.

## **Sektor ICT odznacza się wysokim stopniem globalizacji**

*Sektor ICT odznacza się najwyższym stopniem globalizacji, a racjonalizacja produkcji przynosi większą specjalizację i zwiększa obroty wewnątrz przedsiębiorstw.*

Wzrasta stopień globalizacji sektora ICT. Obroty rosną szybciej niż wydatki i produkcja. Wzrost obrotu towarami tego sektora prawie dwukrotnie przewyższył obrót towarowy, a w przypadku usług sektora ICT ten wzrost był jeszcze szybszy. Ze względu na racjonalizację produkcji na całym świecie, poszczególne kraje specjalizują się w węższym zakresie produktów i usług. Obrót wewnątrzbranżowy wskazuje, że sektor towarów ICT osiąga wyższy poziom specjalizacji oraz że światowy obrót wewnątrz przedsiębiorstw osiąga wysoki poziom.

*Trwa globalna ekspansja sektora ICT w celu uzyskania dostępu do rynków, umiejętności i technologii...*

Trwa globalna ekspansja firm sektora ICT, które rozwijają się, aby uzyskać dostęp do rynków, umiejętności i technologii oraz otrzymania oszczędności skali. Zagraniczne bezpośrednie nakłady na technologie informacyjne i telekomunikacyjne sektora ICT w coraz większym stopniu skupiają się na usługach, co wynika z deregulacji i liberalizacji handlu, przy czym usługi telekomunikacyjne zajmują czołowe miejsce pod względem inwestycji międzynarodowych, fuzji i przejęć.

*... głównie dzięki  
znacznej aktywności  
w zakresie fuzji  
i przejęć  
międzynarodowych.*

*Ilość  
międzynarodowych  
zleceń usług  
w zakresie  
informatyki i sektora  
ICT gwałtownie  
wzrosła. Kraje  
OECD generują trzy  
czwarte eksportu, ale  
głównym  
eksporterem są Indie.*

*Zlecenie pracy  
za granicę może  
podwyższyć  
wydajność firm.  
Obawy dotyczące  
utrąty miejsc pracy  
najlepiej rozwiewać  
zapewniając  
minimalizację kosztów  
dostosowania  
i możliwość dostępu  
pracowników  
do nowych możliwości  
zatrudnienia.*

Międzynarodowe fuzje i przejęcia to najczęstsze formy ekspansji. W latach dziewięćdziesiątych XX w. sektor ICT dokonał wiele takich fuzji i przejęć z powodu dużych transakcji w sektorze telekomunikacji i wysokiej wycenie giełdowej. Pomimo ostrych spadków, międzynarodowe transakcje w sektora ICT wciąż są częstsze niż w połowie lat dziewięćdziesiątych XX w.; w roku 2003 i w pierwszej połowie 2004 r. wykazały one wzrost wraz z poprawą cyklu ekonomicznego.

Zlecenie za granicę wykonywania usług gospodarczych w zakresie informatyki i sektora ICT wynika z przekazywania zleceń w postaci elektronicznej, niedoborów umiejętności, potrzeby wydajności i dążenia do obniżania kosztów. Konkurencyjność i liberalizacja świadczenia usług skłaniają firmy do wybierania tańszych lokalizacji zapewniających wysoką jakość. Brak danych dotyczących zlecenia pracy za granicę, ale udział krajów OECD w eksporcie gospodarczych usług komputerowych, informatycznych i innych w latach 1995–2002 spadł jedynie o 2,4 punktu procentowego, do poziomu 77,1%. Indie i Irlandia znacznie zwiększyły eksport, a niektóre kraje rozwijające się przeżywają gwałtowne odbicie od swojego dotychczas niskiego poziomu.

Zlecenie pracy za granicę może oznaczać oszczędności dla firm, jednocześnie jednak może początkowo wiązać się z utratą miejsc pracy w kraju zlecającego oraz z tworzeniem miejsc pracy w kraju zleceniobiorcy. Wzrost efektywności i oszczędność kosztów wzmacnia jednak wzrost wydajności oraz nowe możliwości zatrudnienia w kraju zlecającego i zleceniobiorcy. Należy unikać reakcji protekcyjnych, a jednocześnie kierować procesem dostosowania, aby w razie potrzeby zapewnić rekompensatę kosztów dostosowania i umożliwić pracownikom uzyskanie nowych możliwości zatrudnienia.

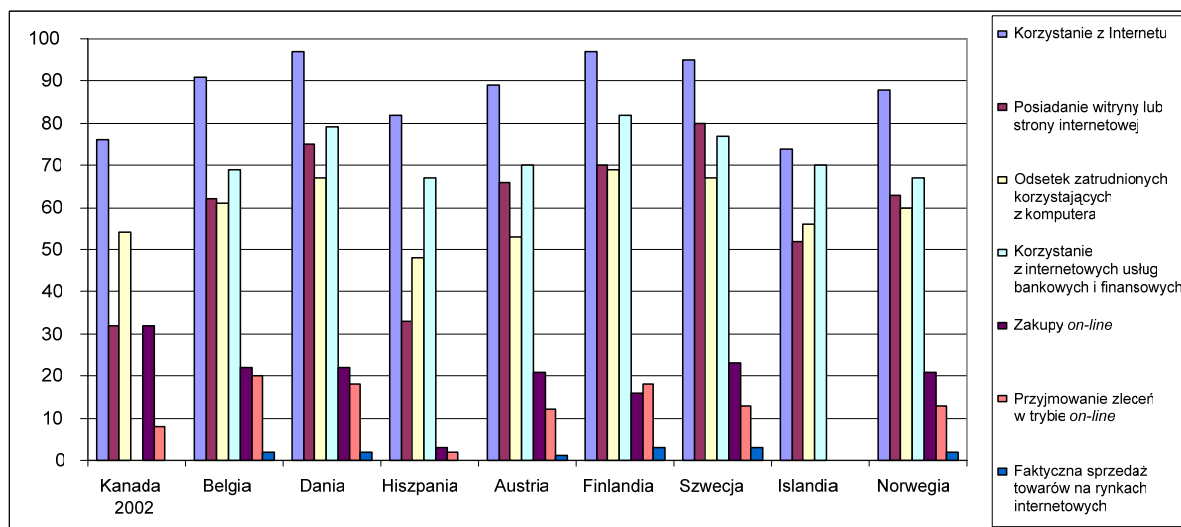
## Wzrasta popularność e-biznesu, ale bardziej złożone aplikacje przyjmują się powoli

*Korzystanie z komputerów i Internetu jest obecnie powszechne, jednak zintegrowane elektroniczne rozwiązania biznesowe przyjmują się wolniej.*

W krajach OECD korzystanie z komputerów i Internetu jest bardzo rozpowszechnione. Pomimo wysokiej ilości połączeń biznesowych, w tym przez łącza szerokopasmowe, na stosunkowo niskim poziomie stoi wdrażanie zintegrowanych procesów biznesowych i działań wykonywanych w trybie *on-line* (np. przyjmowanie zleceń, integracja dostawców) wspartych usługami sektora ICT. Wyzwanie polega na zwiększeniu skutecznego wykorzystania oprogramowania typu *e-business* i zmianie struktury relacji z dostawcami i klientami.

### Wysoka ilość połączeń biznesowych, ale słaby poziom wdrożenia rozwiązań e-handlu w roku 2003 lub ostatnim roku, za który dane są dostępne

Procentowy udział ogółu firm



Źródło: OECD na podstawie danych krajowych

*Powstają nowe, obiecujące trendy...*

Wiele firm wciąż używa Internetu wyłącznie w celach informacyjnych i w celu korzystania z usług bankowości internetowej. Ostatnio odnotowuje się jednak stały wzrost liczby transakcji zawieranych między firmami a konsumentami, trwa proces internacjonalizacji, Internet wspiera zawieranie transakcji w trybie *off-line*, a małe firmy przechodzą w kierunku bardziej złożonych aplikacji do przetwarzania zamówień i aplikacji logistycznych.

*W przypadku bardziej zaawansowanych aplikacji może się jednak poszerzać nowa „przepaść biznesu elektronicznego”.*

Stosunkowo niewiele firm wprowadziło w sposób kompleksowy procesy i systemy biznesowe. Wewnętrzna integracja systemów elektronicznego składania zleceń z innymi funkcjami (np. marketingiem) lub zewnętrzna integracja z dostawcami i klientami nie zdarza się często i na ogół ma miejsce jedynie w dużych firmach. W miarę zmniejszania się rozziw pod względem „gotowości na przyjęcie rozwiązań elektronicznych” pomiędzy małymi a dużymi firmami, może rosnąć nowa „przepaść biznesu elektronicznego” dotycząca bardziej zaawansowanych aplikacji.

*Sektor ICT może odnieść sukces jedynie dzięki doskonaleniu umiejętności i zarządzania, wdrażaniu innowacji organizacyjnych i produktowych oraz dostrojeniu strategii ICT i korporacyjnych.*

Ponadto, efekty stosowania metod biznesu elektronicznego mogą nie być widoczne natychmiast. Studia przypadków z lat 2000–2002 wskazują, że efekty pozostawały poniżej oczekiwanych, dowodząc nadmiernego optymizmu i trudności w pomiarze. Istotny jest również koniunkturalny: w okresie słabej koniunktury firmy wykorzystują technologie informacyjne i telekomunikacyjne do racjonalizacji i cięcia kosztów, a w okresie rozkwitu – do ekspansji na zewnątrz i rozwijania rynków. Wykorzystanie potencjału technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w całym cyklu koniunkturalnym wymaga stałego podnoszenia umiejętności i doskonalenia kapitału ludzkiego, wdrażania innowacji organizacyjnych (np. nowych modeli biznesowych, bardziej płaskiej hierarchii) i produktowych oraz dostrajania strategii ICT i korporacyjnych.

*Firmy posiadające przewagę nad konkurencją odnoszą korzyści z bardziej zaawansowanych form biznesu elektronicznego oraz łańcucha wartości.*

Istnieją ważne różnice w intensywności korzystania z biznesu elektronicznego wśród firm oraz wyzwania określające relacje skutkowe między jego wykorzystaniem a efektami. Firmy zatrudniające wykwalifikowaną i pełną nowych pomysłów kadre, otwarte na zmiany organizacyjne, odnoszą znaczne korzyści z wdrażania technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w całym łańcuchu wartości. Bardziej zaawansowana integracja wewnętrznych i zewnętrznych procesów *e-business* to obietnica korzyści związanych z efektywnością.



## **Dostęp osób i gospodarstw domowych do technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych jest powszechny, a „przepaść technologiczna” staje się „przepaścią wykorzystania”**

*Dzięki istniejącej bazie komputerów osobistych wzrosło znacznie korzystanie z Internetu i łącza szerokopasmowych.*

Komputery osobiste (PC) i Internet stanowią bazę sprzętową i możliwości łączności dla osób i gospodarstw domowych, umożliwiając im korzystanie z technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych. Popularność komputerów PC rosła powoli, ale dzięki zaistnieniu tej bazy sprzętowej oraz wykorzystaniu Internetu i łącza szerokopasmowych przeżywa ona gwałtowny rozwój. Komputery PC stanowią główny środek dostępu do Internetu, jednak rośnie też dostęp mobilny.

*Więcej użytkowników Internetu korzysta z niego w domu niż w pracy, a wykorzystanie Internetu ogranicza korzystanie z innych mediów...*

Na wdrażanie technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych ma wpływ poziom dochodów, wykształcenia, liczba dzieci w rodzinie, wiek i płeć, a głównymi przyczynami braku dostępu do sieci są brak takiej potrzeby oraz koszty. Domowy dostęp do Internetu przewyższał dostęp w pracy od 1998–99 r., ale w przypadku użytkowników mających dostęp do Internetu w pracy prawdopodobieństwo dostępu domowego jest wyższe. Na korzystanie z Internetu wpływa dostępność łącza szerokopasmowych oraz nowych urządzeń dostępowych, a także wykształcenie. Rośnie wyszukiwanie konkretnych informacji, dostępność wiadomości i korzystanie z usług bankowości osobistej, chociaż wciąż najczęściej wykorzystywana jest poczta e-mail, a w przypadku zakupów w trybie *off-line* zwiększa się przeglądanie informacji. Ilość czasu przeznaczanego na dostęp do Internetu ma wpływ na ilość czasu poświęcanego na korzystanie z innych mediów.

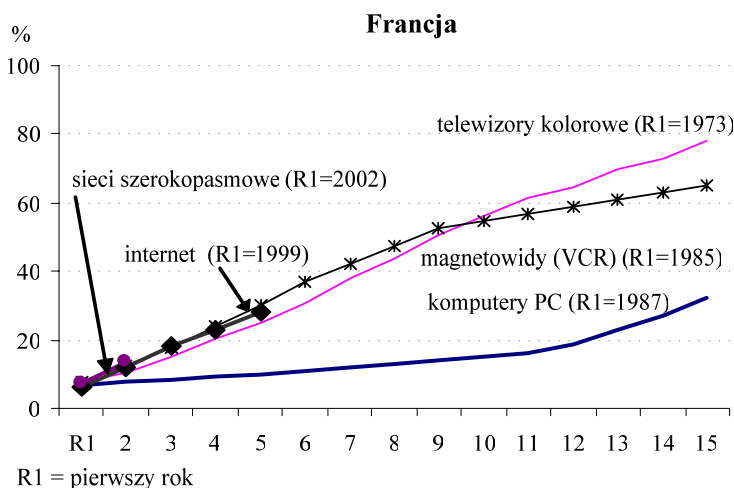
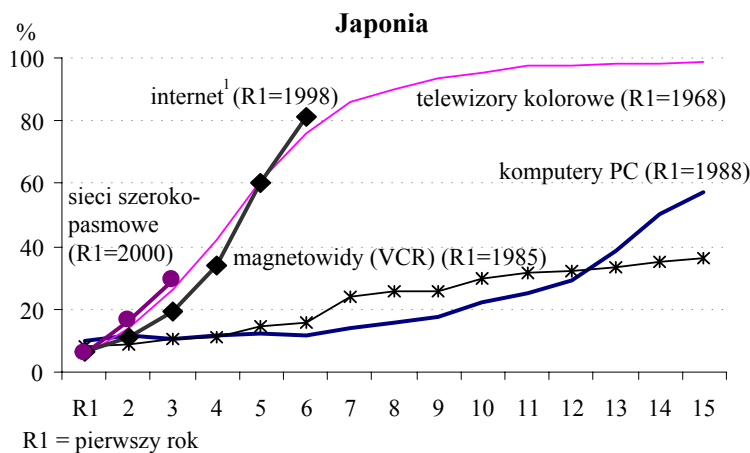
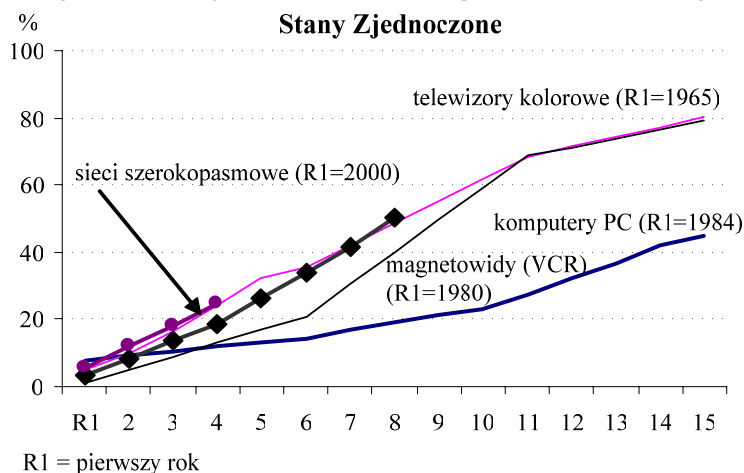
*„Przepaść dostępu” jest zastępowana przez „przepaść wykorzystania”.*

Różnice coraz częściej wiążą się z nierównym wykorzystaniem, a prosta „przepaść dostępu” coraz częściej przekształca się w bardziej złożoną „przepaść wykorzystania”. Wraz z pojawianiem się nowych zastosowań, Internet nasila różnice społeczne, co sugeruje, że należy zwrócić uwagę na kwestie sposobów jego wykorzystania.

*Polityka państwa może wspierać szersze rozprzestrzenianie i stosowanie.*

Polityka państwa koncentrująca się na właściwym połączeniu kwestii dostępności, zawartości i dystrybucji będzie sprzyjać maksymalizacji korzyści z technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych. Polityka musi się koncentrować na rywalizacji infrastruktury, rozpowszechnianiu wśród klientów i zapewnianiu treści, a także na szerszej edukacji, szkoleniach i umiejętności wykorzystania, aby możliwe było wyjście poza kwestię dostępności technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych.

**Zastosowanie komputerów PC, Internetu, łączny szerokopasmowych i dóbr konsumpcyjnych po uzyskaniu dostępu do nich przez 5% gospodarstw domowych**



1. Część gospodarstw domowych korzystających z Internetu. Urządzenia dostępne obejmują komputery PC, telefony komórkowe, urządzenia PDA, konsole gier video z obsługą Internetu, telewizory itd.

Źródło: OECD, na podstawie danych krajowych

## Produkty i informacje są coraz częściej dostarczane w postaci elektronicznej, za pośrednictwem sieci informatycznych

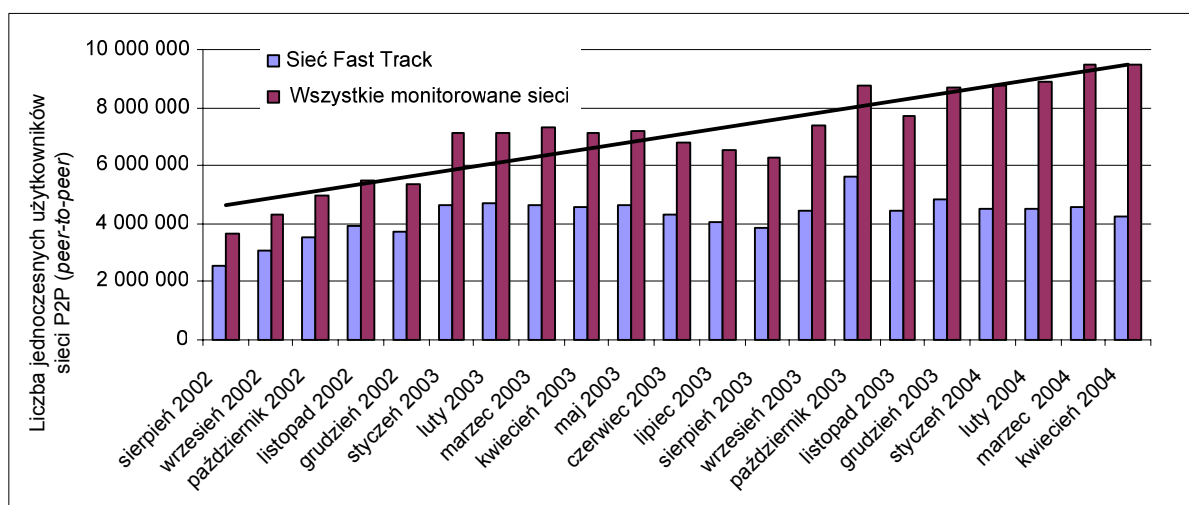
*Gwałtownie rośnie skala dostarczania produktów i usług w postaci cyfrowej, a wizyty w Internecie są zróżnicowane i wskazują na spory potencjał takiego sposobu realizacji zapotrzebowania.*

Internet i inne sieci wykorzystujące komputery coraz częściej rozpowszechniają informacje i produkty, łącząc szerszy zasięg rynkowy z intensywniejszą interakcją z klientami. Miliony odwiedzin w Internecie dowodzą potencjału dostarczania produktów i usług w postaci elektronicznej. Najczęściej odwiedzane są witryny dotyczące komputerów i Internetu, strony z zawierające materiały tylko dla dorosłych, serwisy informacyjne, serwisy rozrywkowe oraz sklepy internetowe. Wśród witryn odwiedzanych w celach innych niż rozrywkowe wysokie miejsca zajmują strony dotyczące zdrowia, medycyny oraz witryny rządowe. Udziały w rynku mocno koncentrują się wokół biznesu i finansów (uznane firmy) oraz zakupów, ogłoszeń drobnych i ofert pracy (nowe firmy).

*Gwałtownie wzrosła liczba połączeń równorzędnych (P2P), osiągając 10 milionów jednoczesnych użytkowników.*

Sieci P2P (*peer-to-peer*) przeżywają gwałtowny rozwój, a przy 10 milionach jednoczesnych użytkowników mają istotny wpływ na ruch w sieci, zwłaszcza po odwołaniu się od plików audio na rzecz wideo. Czynniki wpływającymi na korzystanie z Internetu jest dostępność do łącza szerokopasmowych i status studenta, przy czym najaktywniejsi są młodszy użytkownicy. Rozwijają się aplikacje biznesowe służące rozpowszechnianiu informacji i produktów.

**Liczba jednoczesnych użytkowników sieci FastTrack i innych sieci P2P, sierpień 2002–kwiecień 2004**



Źródło: OECD na podstawie danych BigChampagne. Czarna linia oznacza trend „wszystkich monitorowanych sieci”.

*Realizacja usług biznesowych w postaci elektronicznej jest napędzana potencjałem przekształcania w postaci elektronicznej, kodyfikacji i zlecania na zewnątrz.*

Realizacja usług biznesowych w postaci elektronicznej jest napędzana przez dostawców pragnących zwiększenia intensywności, zasięgu i interakcji z klientem oraz poprawy opłacalności, a także reakcją nabywców na nacisk konkurencji, rosnące koszty, brak odpowiednich umiejętności i wahania popytu. Usługi oprogramowania i informatyczne odgrywają tu czołową rolę, ale wszystkie usługi biznesowe stosują realizację zleceń w postaci elektronicznej w celu wymiany dokumentów i świadczenia usług na rzecz klientów. Wiodącą pozycję zajmują kraje mające dobrze rozwiniętą infrastrukturę i stabilne usługi biznesowe.

*Wiele aplikacji z dziedziny służby zdrowia to projekty testowe, ale mają one potencjał przekształcania tego sektora.*

Rośnie liczba produktów i usług dostarczanych w postaci elektronicznej w standardowej administracji służby zdrowia i w zaawansowanych specjalizacjach lekarskich. Duży potencjał tkwi w rejestrach pacjentów i kartach inteligentnych, cyfrowym przetwarzaniu obrazu, monitorowaniu na odległość, śledzeniu chorób, badaniach i kształceniu. Czynniki napędzające zmiany obejmują ograniczenie kosztów, zapewnienie jakości i powszechny dostęp do służby zdrowia. Główne przeszkody stanowią: struktura instytucji i specjalizacji w służbie zdrowia, zastana infrastruktura technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych, plany ubezpieczeniowe i płatności, a także słaba współpraca. Ponadto sektor ten przeprowadza mało rygorystyczną i mało spójną ocenę korzyści i kosztów.

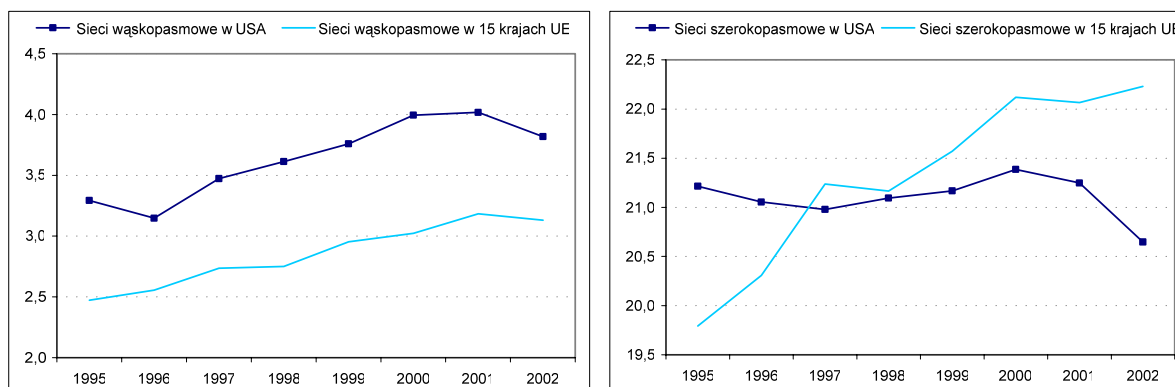
## **Rośnie znaczenie umiejętności w zakresie technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w gospodarce**

*Umiejętności w zakresie technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych są wykorzystywane coraz częściej i coraz szerzej.*

Zatrudnianie specjalistów i użytkowników posiadających umiejętności korzystania z technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych staje się coraz bardziej powszechne i wykazuje tendencję wzrostową. Specjaliści sektora ICT (np. informatycy, inżynierowie elektronicy) są znacząco reprezentowani w kilku sektorach (wyposażenie biurowe i komputery, przyrządy precyzyjne, sprzęt elektroniczny, oprogramowanie usługowe, usługi informatyczne). Z kolei wielu pracowników sektora usług komputerowych, finansowych, ubezpieczeniowych i sprzedaży hurtowej, a także niektórzy zatrudnieni w produkcji, to użytkownicy intensywnie korzystający z technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych (np. eksperci techniczni i pracownicy biurowi).

## Specjaliści oraz użytkownicy ICT w ogólnej liczbie zatrudnionych w USA i 15 krajach UE, lata 1995–2002

Udział procentowy



Źródło: OECD, na podstawie europejskich badań EULFS i amerykańskich badań CPS

*Umiejętność korzystania przez kadre z technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych wiąże się z wyższą wydajnością.*

Rozkład umiejętności w zakresie technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych jest bardzo zbliżony w Europie, Stanach Zjednoczonych, Japonii, Korei i Australii, co sugeruje, że korzystanie z tych technologii jest cechą szczególną sektora. Na poziomie sektora, wyższy odsetek pracowników posiadających umiejętność korzystania z technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych wiąże się z wyższym poziomem wartości dodanej w przeliczeniu na pracownika, wskazując na prawidłowość, że zatrudnienie kadry posiadającej umiejętność korzystania z technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych wiąże się z korzyściami gospodarczymi, i sugerując, że efektywne ich wykorzystanie ma kluczowe znaczenie dla wzrostu i wydajności.

*Kształcenie w trybie dziennym nie jest obecnie głównym źródłem umiejętności w zakresie technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych, a szkolenia i certyfikacja mogą bardziej dotyczyć umiejętności specjalistycznych.*

Zapotrzebowanie na umiejętności korzystania z technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych można częściowo zaspokoić poprzez kształcenie i szkolenia. Kształcenie w trybie dziennym nie wydaje się być najważniejszym sposobem zdobywania umiejętności, ale studenci zdobywają podstawowe umiejętności dzięki coraz lepszemu wyposażaniu uczelni, a stopnie naukowe w zakresie ICT można uzyskać w drodze formalnego kształcenia. Biorąc jednak pod uwagę szybkie zmiany w zapotrzebowaniu na umiejętności, szkolenia i certyfikacja właściwe dla danego sektora mogą być bardziej skuteczne w przypadku umiejętności specjalistycznych.

*Umiejętności korzystania z technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych można nadrobić również przez zwiększanie zlecania na zewnątrz lub migracji, które to wskaźniki spadły od 2001 r.*

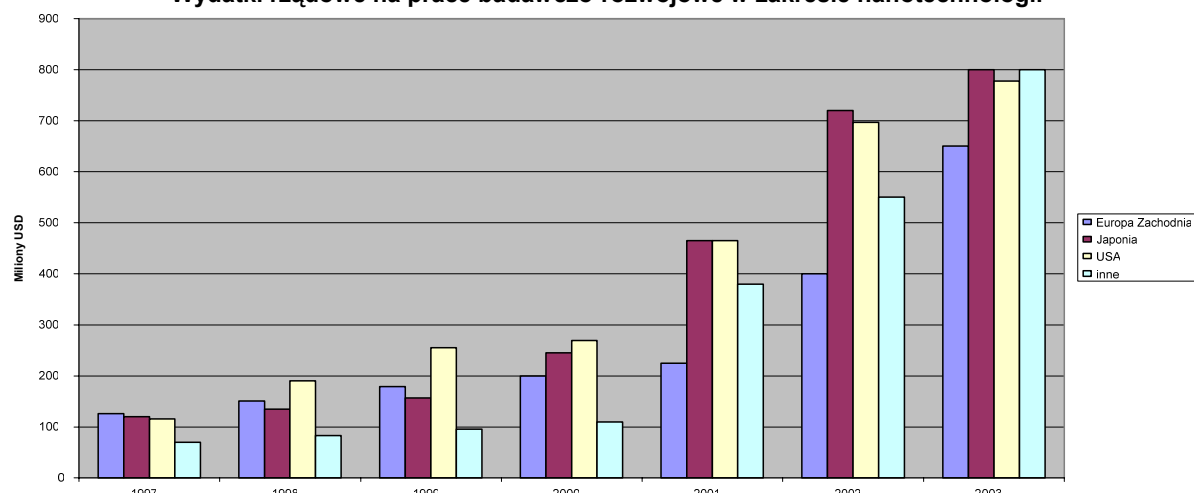
Zapotrzebowanie na umiejętności można zaspokoić także przez zlecenie zadań na zewnątrz (w kraju) lub za granicę, a także przez migrację. Rośnie zlecenie usług w zakresie informatyki i sektora ICT, chociaż jego zakres, ilość i rozkład geograficzny zależą od czynników napędzających (zapotrzebowanie na umiejętności, obniżenie kosztu itd.). Brak także rzetelnych oficjalnych danych w tym zakresie. Większość krajów popiera napływ pracowników migrujących z sektora informatycznego, chociaż przepływ zmniejszył się po 2001 r. Rekrutacja pracowników przez Internet to nowy sposób zaspokojenia zmieniającego się zapotrzebowania na umiejętności, którego rola wydaje się stosunkowo ważniejsza i rosnąca w sektorach związanych z branżą ICT.

## **Nowo powstające zastosowania technologii wspierają przyszły wkład gospodarczy sektora ICT**

*Nowo powstające technologie przyczyniają się do wzrostu gospodarczego i wzrostu zatrudnienia. Nanotechnologia i przetwarzanie rozproszone zapewniają zdolność produkcyjną przy niższych kosztach.*

Nanotechnologia, przetwarzanie siatkowe, technologia RFID, sieci WiFi i technologie zwalczania spamu to coraz popularniejsze technologie o rosnącej liczbie zastosowań komercyjnych. Nanotechnologia znajduje znaczne zastosowania w sektorze ICT i podniesie wydajność technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w całej gamie zastosowań, przynosząc związane z tym korzyści gospodarcze, jednak konieczne są dalsze prace badawczo-rozwojowe dotyczące zagrożeń dla zdrowia, dla środowiska naturalnego i innych. Przetwarzanie rozproszone koncentruje się na wykorzystaniu łącznej mocy obliczeniowej komputerów połączonych w sieć i wymaga ustalonych zasad, zasobów i ochrony danych wewnątrz sieci.

### Wydatki rządowe na prace badawczo-rozwojowe w zakresie nanotechnologii



Źródło: National Science Foundation, 2003 r.

*Technologia  
RFID i WiFi  
oferują nowy  
potencjał  
śledzenia  
i komunikacji...*

Zastosowanie technologii identyfikacji radiowej RFID staje się możliwe w zarządzaniu łańcuchem dostaw, w transporcie, kwestiach bezpieczeństwa oraz dostarczaniu towarów i usług konsumenckich. Wyzwaniami dla technologii RFID są bezpieczeństwo i przechwytywanie danych, a także kwestie ochrony danych osobowych i uwierzytelniania. Technologia WiFi zapewnia elastyczność dostępu szerokopasmowego i bezprzewodowego, ale istnieją obawy dotyczące dostępu i problem gapowicza, a także kwestie szyfrowania i ochrony przesyłanych danych.

*... ale dla rozwoju  
możliwości  
i korzyści  
wynikających  
z wykorzystywani  
a Internetu  
kluczowe  
znaczenie ma  
kontrolowanie  
spamu.*

Spam stanowi 60% przesyłek e-mail. Z tego powodu na całym świecie są podejmowane wysiłki zmierzające do ograniczenia jego zalewu („OECD Task Force”). Spam może powodować zwykłe niedogodności, ale również stanowić przyczynę ponoszenia poważnych kosztów gospodarczych oraz sprzyjać rozprzestrzenianiu się szkodliwych wirusów komputerowych i terroryzmowi cybernetycznemu.

## Skuteczniejsza polityka może zwiększać wkład technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych we wzrost gospodarczy i zatrudnienie

*Polityka dotycząca sektora ICT jest w coraz większym stopniu zintegrowana ze strategiami wzrostu i koordynowana na poziomie rządowym.*

W krajowych strategiach dla sektora ICT polityka dotycząca tego sektora jest integrowana z rozwojem gospodarczym, aby wносиła swój wkład w rozwój gospodarczy i zatrudnienie. Wzmacniane są powiązania pomiędzy rozwojem gospodarczym a agencjami technologicznymi, podejmowane są starania mające na celu zapewnienie koordynacji polityki dotyczącej sektora ICT, aby zmaksymalizować efekty. Więcej uwagi poświęca się ocenie. Wraz ze wzrostem ilości połączeń, coraz bardziej w centrum uwagi znajdują się bardziej złożone strategie *e-business*, przy czym konkretne polityki dotyczące MŚP są włączane do ogólnych polityk rozpowszechniania technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych oraz szkoleń dotyczących sektora ICT.

*Koncentrują się na...*

Polityki ICT koncentrują się zwłaszcza na wspieraniu prac badawczo-rozwojowych i innowacjach, umiejętnościach z zakresu technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych, łączach szerokopasmowych, a także rozpowszechnianiu ich w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych, na elektronicznych systemach rządowych i systemach płatności elektronicznych oraz bezpieczeństwie systemów informatycznych (zob. tabela).

### Priorytetowe obszary krajowych polityk ICT w krajach OECD, 2003 r.

---

#### **Polityki ogólne**

Otoczenie polityki ICT

#### **Wspieranie innowacji w zakresie ICT**

Programy badawczo-rozwojowe

Rządowe projekty rozwojowe

#### **Nasilone rozpowszechnienie i stosowanie**

Umiejętności dotyczące sektora ICT na poziomie profesjonalnym/kierowniczym

Serwisy rządowe *on-line*, rząd jako użytkownik modelowy

Rozpowszechnienie w przedsiębiorstwach

Rozpowszechnienie wśród osób prywatnych i w gospodarstwach domowych

#### **Otoczenie biznesowe ICT**

Konkurencja na rynkach ICT

Prawa własności intelektualnej

#### **Doskonalenie infrastruktury**

Łączy szerokopasmowe

Systemy rozliczeń elektronicznych

Normy

#### **Promowanie zaufanie w sieci**

Bezpieczeństwo systemów i sieci informatycznych

#### **Ocena**

---

*Źródło:* OECD



*... pracach  
badawczo-  
rozwojowych  
i umiejętnościach  
w zakresie  
technologii  
informacyjnych  
i telekomunika-  
cyjnych...*

Dostawcy w dalszym ciągu koncentrują się na nowatorskich aspektach tej dziedziny, a zwłaszcza na programach badawczo-rozwojowych. Klienci zwracają coraz większą uwagę na rozwój umiejętności dotyczących sektora ICT na poziomie profesjonalnym/kierowniczym oraz na rozpowszechnianie technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych wśród przedsiębiorstw, osób prywatnych i gospodarstw domowych. Kładzie się też nacisk na dostępność usług państwowych/rządowych w trybie *on-line*, co również służy prezentacji dostępnych możliwości.

*... i łączach  
szeroko-  
pasmowych,  
w połączeniu  
z rosnącym  
zainteresowaniem  
zawartością  
cyfrową  
i dostarczaniem  
produktów i usług  
w postaci  
elektronicznej.*

Zasadniczy nacisk jest kładziony na wdrażanie sieci szerokopasmowych i usług szybkiego przesyłania danych; kraje zaawansowane koncentrują się na zwiększaniu stopnia wdrażania i podnoszeniu jakości usług. Gwałtownie rośnie zainteresowanie opracowywaniem i zapewnianiem zawartości cyfrowej oraz wykorzystywaniem stanu posiadania sektora państwowego (np. archiwów, pogody, map). Zyskała na znaczeniu promocja zaufania, szczególnie zaufania do bezpieczeństwa systemów i informacji, oraz zwalczanie spamu.

*Rośnie ocenianie  
polityk oraz wkład  
w rozwój  
gospodarczy.*

Coraz częściej ocenia się polityki i programy dotyczące sektora ICT w celu dostarczenia informacji niezbędnych przy podejmowaniu decyzji i poprawy skuteczności polityk. Rośnie nacisk na dokonywanie oceny programu od samego początku, często stosuje się międzynarodowe testy i analizy porównawcze, a wiele krajów traktuje obecnie wkład w rozwój gospodarczy w szerszym kontekście.

© 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/](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)

Fax: +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/](http://www.oecd.org/rights/)

