

# **Wigor pośród zgiełku** Ocena konkurencyjności branży IT w 2009 r.



Sponsorowany przez:







# Spis treści:

<b>Wstęp</b>	<b>2</b>
<b>Streszczenie</b>	<b>3</b>
<b>Trudne nowe środowisko</b>	<b>7</b>
<b>Utrzymanie tempa rozwoju infrastruktury</b>	<b>10</b>
<b>Walka o talenty teraz i w przyszłości</b>	<b>13</b>
<b>Środowisko innowacji</b>	<b>16</b>
<b>Prawo i porządek</b>	<b>19</b>
<b>Wnioski: cnota pewnej ręki</b>	<b>22</b>
<b>Załącznik 1: Metodologia indeksu i definicje</b>	<b>23</b>
<b>Załącznik 2: Wyniki indeksu według regionu</b>	<b>26</b>
<b>Załącznik 3: Wyniki indeksu według kategorii</b>	<b>28</b>



## Wstęp

**W**igor pośród zgiełku: Ocena konkurencyjności branży IT w 2009 r. to raport Economist Intelligence Unit sponsorowany przez Business Software Alliance (BSA).

Economist Intelligence Unit ponosi wyłączną odpowiedzialność za zawartość tego raportu. Zespół redakcyjny Economist Intelligence Unit skonstruował i zaktualizował wskaźniki, dokonał ich analizy i opracował raport. Wyniki i konkluzje wyrażone w raporcie nie muszą odzwierciedlać poglądów sponsora.

Nasze badanie objęło dwa zasadnicze działania:

- Dokonanie aktualizacji naszego modelu porównawczego — indeksu konkurencyjności branży IT, który porównuje 66 krajów pod względem wsparcia konkurencyjności firm z branży technologii informatycznej (IT).
- Przeprowadzenie obszernych wywiadów z 13 przedstawicielami wyższej kadry zarządzającej w firmach IT i niezależnymi ekspertami na całym świecie, zajmującymi się analizą czynników konkurencyjności branży IT.

Autorem raportu jest Iain Morris, a redaktorem Denis McCauley. Serdecznie dziękujemy ankietowanym osobom za podzielenie się swoimi opiniami na temat przedmiotu raportu. W ramach badania przeprowadziliśmy wywiady z następującymi osobami:

Jonathan Ball, partner, Norton Rose

Mark Bregman, dyrektor ds. technologii, Symantec

Egon Berghout, profesor biznesu i informatyki, uniwersytet Groningen

Trip Chowdhry, analityk, Global Equities Research

Francis Cripps, prezes, Alphametrics

Doug Freedman, analityk, Broadpoint AmTech

Herbert Heitmann, dyrektor ds. komunikacji, SAP

Ken Juster, wiceprezes ds. prawnych i polityki korporacyjnej, Salesforce.com

AS Lakshminarayanan, wiceprezes i dyrektor na Europę, Tata Consultancy Services

Daniel Levy, dyrektor generalny i ds. operacyjnych w regionie Afryki i Bliskiego Wschodu, Alvarion

Sean Murphy, partner, Norton Rose

Lin Sun, niezależny konsultant ds. rynku IT i telekomunikacyjnego w Chinach

Scott Taylor, radca prawny, Symantec

Wrzesień 2009



## Streszczenie

Nadejście najgorszej recesji globalnej w ciągu ostatnich dekad przyniosło nowe zagrożenia dla konkurencyjności krajowych sektorów IT (technologii informatycznej). Ogólny stan branży nie uległ znacznemu pogorszeniu pomimo znacznej redukcji wydatków na sprzęt, oprogramowanie i usługi IT w większości części świata. Mimo, że inicjatywy protekcyjnistyczne stają się coraz bardziej dominujące nawet w gospodarkach wolnorynkowych, to jednak kapitał inwestycyjny i inne formy finansowania zostały ograniczone. Nawet największe firmy IT redukują swoje inwestycje w badania i rozwój (R&D). Ponadto spadek koniunktury oznacza, że firmy oferujące technologie szerokopasmowe niechętnie inwestują w nowe projekty bez lepszych regulacji prawnych. Zważywszy, iż Internet jest niezbędny w wielu częściach branży IT, taki zastój może przeszkodzić w rozwoju sektora IT w wielu krajach.

Większość rządów prawidłowo postrzega sektor IT jako ważny mechanizm wzrostu ekonomicznego, a wiele z nich podejmuje kroki w celu stymulacji wyników tego sektora jako sposobu poprawy sytuacji ekonomicznej. Bardziej jednak istotne dla długoterminowej konkurencyjności sektora IT jest ciągle zwracanie uwagi na te czynniki środowiska branżowego, które umożliwiają firmom IT skuteczną konkurencję. Obejmują one jakość lokalnej infrastruktury technologicznej, dostępność i umiejętności kadry informatycznej, środowisko działalności innowacyjnej, regulacje prawne i ogólne warunki prowadzenia biznesu, a także polityka rządowa w zakresie technologii — są to najważniejsze elementy indeksu konkurencyjności branży IT.

Trzecie coroczne badanie Economist Intelligence Unit w zakresie konkurencyjności sektora IT potwierdza, że Stany Zjednoczone pozostają krajem, który najbardziej sprzyja rozwojowi i wzrostowi firm IT pomimo trudniejszego środowiska biznesowego i pojawiania się impulsów protekcyjnistycznych. Kanada i kraje Europy Zachodniej, takie jak Finlandia, Szwecja i Holandia, również zajmują wysokie miejsca w indeksie, co wynika m.in. z zaawansowanej infrastruktury IT i mocnego wsparcia dla badań i rozwoju w zakresie technologii. W przypadku rynków rozwijających się, liczna kadra informatyczna o wysokich umiejętnościach zapewnia znaczną przewagę Chin, Indii, Rosji i innych krajów, ale nierównomierny postęp w innych obszarach, takich jak infrastruktura IT, wpływa negatywnie na konkurencyjność tego sektora.

Poniżej przedstawiono najważniejsze wnioski z tegorocznego badania:

- **Protekcjonizm i wsparcie dla „krajowych liderów” utrudnią wysiłki w zakresie poprawy koniunktury, a także wpłyną negatywnie na długoterminową konkurencyjność sektora.** Zalecenia typu „kupuj lokalne”, które są powiązane z niektórymi planami ożywienia gospodarczego zostały poddane krytyce przez niektórych przedstawicieli kadry zarządzającej w branży IT z uwagi na nieuwzględnienie coraz bardziej globalnego charakteru tej branży. Przekazywanie publicznych pieniędzy firmom walczącym o przetrwanie utrudni bardziej innowacyjnym firmom możliwość konkurowania.

- **Sieci szerokopasmowe stają się coraz bardziej niezbędne dla konkurencyjności firm IT.** Znaczenie sieci szerokopasmowych będzie rosło w miarę dostarczania coraz większej liczby usług IT i aplikacji przez Internet. Producenci technologii w krajach Europy Zachodniej, Ameryki Północnej i rozwiniętej Azji, w których sieci szerokopasmowe są lepiej rozwinięte, mają zdecydowaną przewagę pod tym względem. Z drugiej strony, wolne tempo rozwoju sieci szerokopasmowych na rynkach rozwijających się, włącznie z krajami o dużym sektorze IT (np. Indie, Brazylia i Rosja), może spowolnić wzrost firm IT.



## Wigor wśród zgiełku

Ocena konkurencyjności branży IT w 2009 r.

● **Inwestycje w rozwój umiejętności pozostają długoterminową koniecznością.** Recesja zmniejszyła nabór talentów co w ostatnim roku odczuło wiele firm IT. Jednak kiedy ekonomie wzmacnią się i zostaną wznowione procesy rekrutacyjne, walka o najbardziej utalentowanych pracowników znów stanie się groźna. Niezbędne są skoordynowane wysiłki rządów, uniwersytetów i firm IT w celu podniesienia jakości kształcenia w zakresie technologii i zwiększenia zasobów potencjalnych pracowników. Kształcenie informatyczne w Azji mogłoby skorzystać z większych inwestycji w naukę biznesu i języków obcych. Z kolei rządy w Europie i Ameryce Północnej muszą współpracować z firmami z sektora prywatnego, aby zachęcić większą grupę młodych ludzi do wyboru matematyki i kierunków naukowych na uniwersytetach.

● **Systemy ochrony własności intelektualnej ulegają poprawie na wielu rynkach rozwijających się, ale potrzebny jest większy postęp.** Zaawansowana ochrona własności intelektualnej w dalszym ciągu ma ogromne znaczenie dla konkurencyjności sektora IT. W przypadku większości rozwiniętych rynków istnieją silne systemy ochrony własności intelektualnej. Również rozwijające się ekonomie, takie jak Brazylia, Egipt i Wietnam, cechują się wolnym, ale stałym postępem, szczególnie w dziedzinie egzekwowania prawa. Ponieważ dla firm IT w Chinach i Indiach innowacje stopniowo zyskują większe znaczenie niż tania siła robocza, egzekwowanie praw ochrony własności intelektualnej powinno poprawić się również w tych krajach.

Kryzys stworzył nowe warunki ekonomiczne i biznesowe dla producentów IT, ale dla decydentów znaczenie ochrony konkurencyjności branży IT w celu przyspieszenia wzrostu ekonomicznego nie uległo zmianie. Konkurencyjność rozpoczyna się od otwartego, przyjaznego dla inwestorów środowiska biznesowego i prawnego. Kolejnym wymogiem jest innowacyjność technologiczna osiągnięta poprzez zwiększenie funduszy dla nowych firm lub inne zachęty do inwestowania w badania i rozwój technologii. Rozwój infrastruktury i umiejętności informatycznych muszą być kontynuowane zarówno w krajach rozwiniętych, jak i na rynkach rozwijających się. Jeśli natomiast rządy nie podejmują innych działań, to przynajmniej powinny unikać głosów nawołujących do stosowania protekcyjnych praktyk rynkowych, które utrudnią poprawę koniunktury i zaszkodzą długoterminowemu rozwojowi konkurencyjności branży.

## Ruch w górę i w dół

Porównując ogólne wyniki indeksu za poprzedni i obecny rok, w większości wypadków dostrzec można trend kontynuacji. Na przykład 19 z 20 czołowych krajów z indeksu za 2008 r. pozostało w tym roku w górnej 20. W przypadku niektórych krajów wystąpiły jednak znaczne wzrosty lub spadki, które wynikają ze zmian w ich wydajności, a także z rozwoju źródeł danych użytych do pomiaru niektórych wskaźników (więcej szczegółów w ramce „Kroki naprzód w pomiarze konkurencyjności”). Poniżej przedstawiono najważniejsze zmiany:

**Finlandia** wspięła się na drugą pozycję w indeksie, co wynika głównie ze świetnych wyników w kategorii środowiska badań i rozwoju (dotyczy to przede wszystkim patentów) oraz poprawy ogólnego środowiska biznesowego.

**Tajwan i Korea Południowa** zanotowały znaczne spadki (Tajwan z drugiego miejsca na piętnaste, a Korea — z ósmego na szesnaste),

co wynika głównie z obniżenia oceny środowiska badań i rozwoju. Jest to wynik zmiany w źródle danych, które zostało użyte w modelu indeksu do oceny patentów związanych z informatyką.

**Chiny, Rosja i Ukraina** wspięły się o kilka miejsc w rankingu (Chiny i Rosja o 11 miejsc, a Ukraina o siedem miejsc) dzięki lepszym wynikom w kategoriach środowiska badań i rozwoju oraz kapitału ludzkiego. Wynika to ze wspomnianej powyżej zmiany w danych dotyczących patentów IT, a także ze zmiany w danych służących do szacowania zatrudnienia w branży IT.

**Turcja** spadła o osiem miejsc w rankingu ze względu na gorsze oceny środowiska badań i rozwoju oraz kapitału ludzkiego; wynika to przede wszystkim ze wspomnianych zmian w źródłach danych dotyczących patentów i zatrudnienia.

Pogorszenie środowiska biznesowego, a także niższe oceny w kategoriach infrastruktury IT i kapitału ludzkiego to główne przyczyny spadku **Tajlandii** w indeksie (o siedem miejsc).



**Indeks konkurencyjności branży IT w 2009 r.: ogólne oceny i ranking**

Kraj	Wynik	Pozycja w 2009 r.	Pozycja w 2008 r.	Kraj	Wynik	Pozycja w 2009 r.	Pozycja w 2008 r.
Stany Zjednoczone	78,9	1	1	Słowacja	41,4	34	31
Finlandia	73,6	2	13	Polska	40,8	35	32
Szwecja	71,5	3	4	Rumunia	39,6	36	39
Kanada	71,3	4	6	Chorwacja	38,3	37	41
Holandia	70,7	5	10	Rosja	36,8	38	49
Wielka Brytania	70,2	6	3	Chiny	36,7	39	50
Australia	68,7	7	7	Brazylia	36,6	40	43
Dania	68,6	8	5	Argentyna	36,5	41	46
Singapur	68,2	9	9	Malezja	35,6	42	36
Norwegia	67,1	10	14	RPA	35,3	43	37
Irlandia	66,9	11	15	Indie	34,1	44	48
Japonia	65,1	12	12	Arabia Saudyjska	33,9	45	40
Izrael	64,3	13	16	Turcja	33,8	46	38
Szwajcaria	63,5	14	11	Bułgaria	33,6	47	45
Tajwan	63,4	15	2	Meksyk	32,0	48	44
Korea Południowa	62,7	16	8	Tajlandia	31,8	49	42
Francja	59,2	17	20	Ukraina	31,4	50	57
Belgia	59,2	18	22	Filipiny	28,5	51	47
Nowa Zelandia	58,8	19	17	Kolumbia	28,4	52	52
Niemcy	58,1	20	19	Egipt	26,8	53	53
Hongkong	57,5	21	21	Kazachstan	26,4	54	59
Austria	57,0	22	18	Peru	26,0	55	55
Estonia	55,6	23	24	Wietnam	25,0	56	61
Włochy	48,5	24	25	Wenezuela	24,4	57	51
Hiszpania	47,4	25	23	Sri Lanka	23,9	58	54
Czechy	47,0	26	29	Indonezja	22,8	59	58
Chile	46,1	27	30	Ekwador	22,7	60	56
Węgry	46,1	28	28	Azerbejdżan	21,3	61	63
Słowenia	45,3	29	26	Bangladesz	21,1	62	60
Portugalia	45,3	30	27	Pakistan	20,0	63	62
Litwa	43,3	31	35	Algieria	19,8	64	65
Grecja	43,0	32	33	Nigeria	18,8	65	64
Łotwa	42,6	33	34	Iran	17,1	66	66

Kraje oceniono w skali od 1 do 100. Do ustalenia rankingu każdego kraju użyto oceny z czterema miejscami po przecinku.

Źródło: Economist Intelligence Unit.



## Wigor pośród zgiełku

Ocena konkurencyjności branży IT w 2009 r.

### Kroki naprzód w pomiarze konkurencyjności

Pomiar konkurencyjności sektora IT w 66 krajach przy użyciu 26 wskaźników oznacza pewne unikatowe wyzwania w zakresie metodologii i zbierania danych. Economist Intelligence Unit stworzył model indeksu w 2007 r. i konsekwentnie dąży do jego udoskonalenia. Ten rok nie jest wyjątkiem, a dokonane zmiany stanowią, w naszej opinii, wyraźne kroki naprzód w zakresie oceniania i porównywania środowisk branży IT w dużej grupie państw. Niektóre z tych zmian, związanych przede wszystkim z danymi dotyczącymi patentów i zatrudnienia, przełożyły się na końcowe wyniki i spowodowały znaczne przesunięcia grupy krajów w rankingu.

Poniżej przedstawiono najważniejsze zmiany metodologii przyjęte w 2009 r.:

- W kategorii infrastruktury IT został dodany nowy wskaźnik — **penetracja telefonów komórkowych**. Użycie urządzeń przenośnych staje się ważnym czynnikiem w zakresie dostępu pracowników do sieci szerokopasmowych i innych sieci komunikacyjnych oraz zwiększenia wydajności tych osób.
- Użyliśmy nowo dostępnych danych Europejskiego Urzędu Patentowego dotyczących **zgłoszeń patentowych związanych z informatyką**, jako wskaźnika oceny kategorii środowiska badań i rozwoju. Obecnie korzystamy z rzeczywistych danych dla większości krajów, podczas gdy wcześniej liczba rejestracji patentów IT dla wszystkich krajów była szacowana. Zmiana ta wpłynęła głównie na pozycje w indeksie takich krajów jak Tajwan, Korea Południowa i Finlandia.

- Obliczając **zatrudnienie w sektorze IT** mogliśmy obecnie — w wypadku większości krajów — skorzystać z rzeczywistych danych Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD). Umożliwiło to nam precyzyjniejsze oszacowanie wyników krajów, które nie należą do OECD. (Wcześniej zatrudnienie w sektorze IT było szacowane dla wszystkich krajów w indeksie).
- Skorygowaliśmy **wagi kilku wskaźników**. Wagi kategorii i wskaźników zostały zdefiniowane w czasie tworzenia indeksu przez zespół Economist Intelligence Unit, który użył do tego celu indywidualnych współczynników korelacji każdego wskaźnika względem miary produktywności personelu IT. Wagi są corocznie weryfikowane — w 2009 r. zmodyfikowano wagi dla wybranych wskaźników zarówno w celu uwzględnienia nowego wskaźnika mobilności, jak i odzwierciedlenia ewolucji poglądu zespołu Economist Intelligence Unit na relatywne znaczenie wszystkich wskaźników (Został jednak zachowany wzajemny stosunek wag wskaźników zgodnie z pierwotnymi korelacjami).

Szczegółowe informacje na temat wskaźników, wag, metodologii oceniania i definicji zawiera Załącznik 1.

Kategorie wskaźników	Waga
Ogólne środowisko biznesowe	0,10
Infrastruktura IT	0,20
Kapitał ludzki	0,20
Środowisko prawne	0,10
Środowisko badań i rozwoju	0,25
Wsparcie dla rozwoju branży IT	0,15



**Kluczowe wnioski**

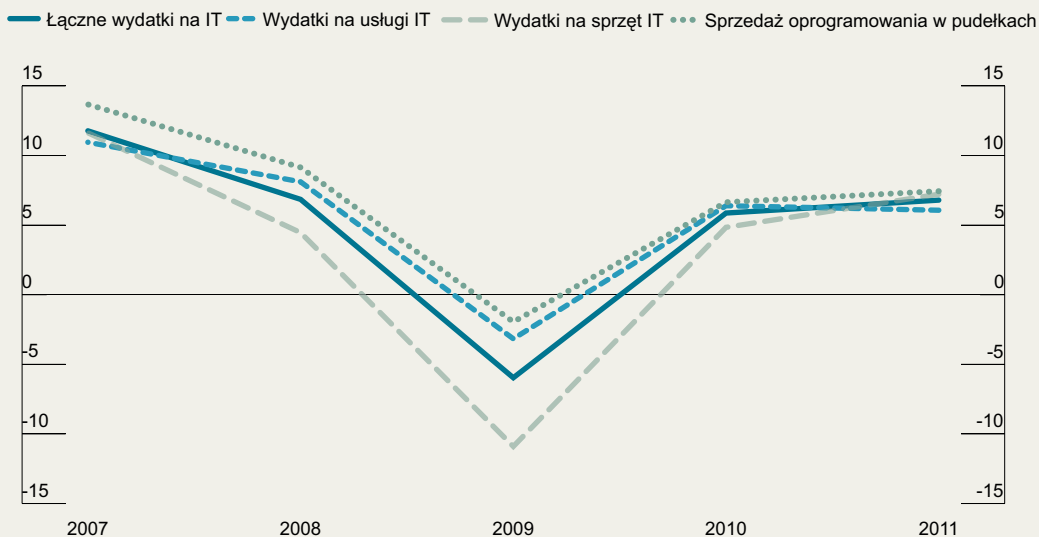
- Przemysł IT radzi sobie lepiej w czasie recesji niż inne branże, choć nowe i mniejsze firmy odczuwają ograniczoną dostępność kapitału.
- Środowisko biznesowe w rozwiniętych krajach pogorszyło się, ale w dalszym ciągu zapewnia wsparcie dla konkurencji, inwestycji zagranicznych i handlu; postęp w zakresie rozwoju środowiska biznesowego w krajach rozwijających się jest różnorodny.
- Rządowe plany stymulacyjne generują możliwości dla niektórych firm IT, jakkolwiek inicjatywy typu „kupuj lokalne” i inne działania protekcyjności zaszkodzą konkurencji.

## Trudne nowe środowisko

Sektor IT od czasów pęknięcia tzw. bańki internetowej na przełomie stuleci nie stanął w obliczu tak trudnych warunków działania. Ubiegłoroczne kłopoty branży usług finansowych wprowadziły światową ekonomię w najgorszą recesję od lat 30. ubiegłego wieku. Economist Intelligence Unit szacuje, że realny światowy PKB spadnie w 2009 r. o 2,4% a spadki w niektórych krajach rozwiniętych będą jeszcze bardziej dotkliwe. Chociaż branża IT radzi sobie lepiej niż inne sektory, to jednak nie znaczy to, że jest obojętna na obecny kryzys.

Producenci sprzętu komputerowego przeżyli kilka trudnych miesięcy. Oczekuje się, że ich sprzedaż obniży się w tym roku globalnie o 11%, zważywszy iż klienci korporacyjni i konsumenci odkładają swoje wydatki na sprzęt komputerowy. Spodziewany jest mniejszy spadek wydatków na oprogramowanie (około 2%) z uwagi na jego znaczenie w działalności firm w dzisiejszych czasach. Niemniej jednak, większość przychodów została wygenerowana przez opłaty serwisowe (ang. maintenance) ponoszone

**Światowe wydatki na IT, 2007-11**  
(wzrost w %; USD)



Źródła: Economist Intelligence Unit; IDC.



## Wigor pośród zgiełku

Ocena konkurencyjności branży IT w 2009 r.

przez korporacje na rzecz długoterminowych dostawców oprogramowania biznesowego. Faktycznie w pierwszym kwartale tego roku niektórzy znani producenci odnotowali znaczny spadek sprzedaży nowego oprogramowania dla firm. Kryzys dotknie również sektor usług IT poprzez spadek wydatków w 2009 r. o ponad 3%.

Najwięksi gracze w branży nie mają jednak powodów do paniki. Przede wszystkim kryzys nie jest spowodowany przez branżę IT, tak jak w ostatnim przypadku, przez co podstawowe czynniki wzrostu zostały zachowane. Nad firmami nie wisi problem roku 2000, a także nie ma nadwyżki zasobów, tak jak na początku wieku. Co więcej, duże firmy IT szybko zmieniły kurs po bankructwach w sektorze technologicznym, a większość z nich ma dobre wyniki księgowo. Bardziej zagrożone są nowe i mniejsze firmy. Jak wskazuje Sean Murphy, partner w angielskiej firmie prawniczej Norton Rose, firmy oferujące kapitał inwestycyjny wycofały się i obecnie skupiają się na obsłudze istniejącego portfolio, pozostawiając ograniczony kapitał dla nowych inwestycji.

### Decydenci pod lupą

Pomimo faktu, że wydatki na badania i rozwój zostaną poddane dużej presji, a nawet najsilniejsze firmy ogłaszają zwolnienia grupowe, konieczność istnienia solidnej polityki rządowej jest większa niż kiedykolwiek. Właściwie skierowane wydatki stymulujące mogą stanowić poważny bodziec, szczególnie w powiązaniu z technologiami, które przyciągnęły już zainteresowanie władz i przemysłu. Jak stwierdza Trip Chowdhry, analityk w amerykańskiej firmie Global Equities Research, dwa podsektory, które z tych przyczyn mogą wkrótce zacząć się rozwijać, to IT dla sieci inteligentnych, których celem jest zmniejszenie strat przy przesyłaniu i dostarczaniu energii, a także opieka medyczna online. Ogólnie rzecz biorąc, sektor tzw. czystych technologii przyciąga duże środki w ramach finansowania stymulującego, szczególnie w Korei Południowej (patrz ramka „Korea Południowa wybiera inteligencję”).

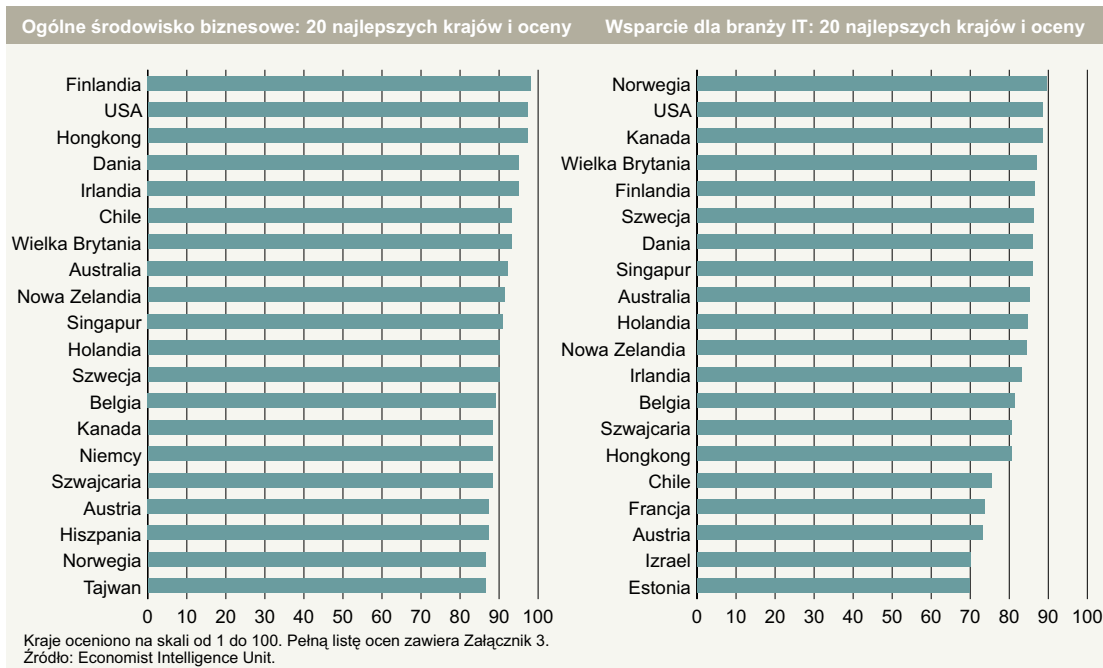
Jednak nawet w najlepszych czasach rządy mają problemy z równowagą między wsparciem, które sprzyja wzrostowi branży, a faworyzowaniem określonych firm lub technologii kosztem innym. W kategorii wsparcia dla rozwoju branży IT w naszym indeksie liderem pozostaje Norwegia, natomiast Kanada, Stany Zjednoczone, Wielka Brytania i Finlandia to pozostałe państwa, które najbardziej zbliżają się do zapewnienia efektywnego wsparcia dla branży przy jednoczesnej minimalizacji zakłóceń rynkowych.

Informatyka przyciąga mniejsze wsparcie niż życzyłyby sobie niektóre firmy. Herbert Heitmann, szef komunikacji w firmie SAP, dostawcy oprogramowania biznesowego z siedzibą w Niemczech, uważa, że niektóre rządy nie dostrzegają znaczenia IT dla ekonomii w szerszym ujęciu i marnują swoje wysiłki na krótkoterminowe działania skierowane do określonych sektorów. Z tego powodu Heitmann bardzo krytycznie ocenia niemiecki program złomowania samochodów. „Był to wielki impuls dla producentów, ale nie jest on zrównoważony: po zakończeniu programu znowu zaczną się problemy branży”, mówi i dodaje: „Decydenci powinni wspierać technologie łączące wiele sektorów pionowych i powstałe w celu zwiększenia konkurencyjności różnych branż”.

Niektóre starania rządowe w reakcji na kryzys okazały się być niejasne i szkodliwe. W Japonii rząd szybko udzielił wsparcia dla firmy Elpida, krajowego producenta układów scalonych, mimo poważnych argumentów by nie ingerować w rynek, zważywszy na wielkość i nasycenie branży półprzewodników. W Stanach Zjednoczonych hasło „kupuj amerykańskie produkty”, które początkowo były zawarte w publicznym pakiecie stymulującym zostało zarzucone przez rząd federalny w połowie 2009 r. pod wpływem krytyki ze strony wielu firm technologicznych, które zarzucały iż takie podejście nie odzwierciedla coraz bardziej globalnego charakteru gospodarki. „Jako międzynarodowa firma oczekujemy tych samych reguł gry, a nie wsparcia dla protekcyjnych praktyk bez względu na to czy stosują je Stany Zjednoczone czy inne rządy” — mówi Scott Taylor, radca prawny firmy Symantec, dostawcy zabezpieczeń informatycznych

**„Coraz więcej transakcji międzynarodowych odbywa się przez Internet w ramach infrastruktury IT, zatem oczywiste jest, że niepokoją nas wszelkie bariery protekcyjnistyczne.”**

*Scott Taylor, radca prawny,  
Symantec*



i oprogramowania do przechowywania danych. „Coraz więcej transakcji międzynarodowych odbywa się przez Internet w ramach infrastruktury IT, zatem oczywiste jest, że niepokoją nas wszelkie bariery protekcjonistyczne”.

Doug Freedman, analityk rynku półprzewodników w firmie Broadpoint AmTech, również ma zastrzeżenia wobec takich protekcjonistycznych środków na rynku półprzewodników. „Linie zaczynają się rozmywać w tej branży, ponieważ łańcuch dostaw stał się faktycznie globalny”, mówi. „Sporo fabryk istnieje w Stanach Zjednoczonych, a w Azji znajduje się wiele zakładów produkcyjnych. Ciężko powiedzieć gdzie jest wartość dodana i skąd tak naprawdę pochodzi zawartość”.

Oprócz konkretnych działań wspierających branżę IT, rządy mają jeszcze większy wpływ na branżę IT poprzez zapewnienie otwartych i równych warunków gry dla wszystkich konkurentów na rynkach krajowych. W trudnych czasach ekonomicznych rządy chętniej powracają na przykład do większej otwartości na inwestycje zagraniczne i do unikania restrykcyjnych przepisów. Oceny środowiska biznesowego najbogatszych krajów świata, które najmocniej odczuły recesję są rzeczywiście niższe niż w poprzednim roku, ale mimo to kraje te nadal konsekwentnie dążą do jak najszerzego zapewnienia wolnej konkurencji, przejrzystych regulacji prawnych i ochrony własności prywatnej, a także wspierania handlu transgranicznego i inwestycji zagranicznych.

Podczas gdy środowisko biznesowe uległo poprawie w wielu krajach rozwijających się o dużym udziale sektora IT, takich jak Chiny, Wietnam i Ukraina, na innych rynkach, takich jak Rosja, uległo pogorszeniu. Ostrożniejsze nastroje i konieczność przystosowania się do bardziej ponurych okoliczności już skłoniły spółkę Tata Consultancy Services (TCS), największą indyjską firmę świadczącą usługi IT, do opóźnienia planowanego wejścia na nowe rynki, na przykład do Rosji, i do ograniczenia się do prowadzenia dotychczasowej działalności. Faworyzowanie krajowych liderów technologii i inne formy protekcjonizmu odwołują jeszcze więcej organizacji międzynarodowych od dostarczania kapitału, który krajowe gospodarki potrzebują dla zachowania konkurencyjności w okresie kryzysu.



## Wigor pośród zgiełku

Ocena konkurencyjności branży IT w 2009 r.

### Kluczowe wnioski

- Dostępność łączy szerokopasmowych zaczyna odgrywać coraz większe znaczenie dla konkurencyjności sektora IT, a coraz więcej oferowanych produktów IT jest dostarczanych przez Internet.
- Penetracja sieci szerokopasmowych i własność komputerów osobistych ciągle osiąga niskie wartości w krajach rozwijających się, co stanowi poważne utrudnienie dla sektorów IT w porównaniu z bardziej rozwiniętymi rynkami.
- Penetracja urządzeń przenośnych zaczyna odgrywać coraz większą rolę dla producentów oprogramowania i innych producentów informatycznych; wiele krajów rozwijających się uzyskuje wysokie wyniki w ramach tego nowego wskaźnika indeksu.

## Utrzymanie tempa rozwoju infrastruktury

Coraz bardziej widoczny staje się wzrost znaczenia infrastruktury IT i komunikacyjnej dla ekonomii państw. Na przykład z przeprowadzonego przez Bank Światowy badania 120 krajów, wynika że każde 10% wzrostu penetracji sieci szerokopasmowej (jest to wskaźnik infrastruktury o bardzo dużej wadze w naszym indeksie konkurencyjności branży) powoduje wzrost PKB o 1,3%.<sup>1</sup> Oczywisty jest także wzrost znaczenia nowoczesnej infrastruktury szerokopasmowej dla sektora IT. „Dostępność sieci szerokopasmowych to kluczowy warunek wstępny dla sporej części branży IT, ponieważ coraz większa oferta produktów IT jest dostarczana przez Internet”, mówi Ken Juster, wiceprezes ds. prawnych i polityki korporacyjnej w firmie Salesforce.com, będącej dostawcą rozwiązań typu cloud computing dla firm.

Kraje, w których sieci szerokopasmowe są powszechnie dostępne, takie jak Dania, Szwecja czy Holandia, mają ogromną przewagę konkurencyjną pod tym względem, a także osiągają wysokie oceny zarówno w kategorii infrastruktury IT, jak i w rankingu ogólnym. W krajach tych występuje niewielka potrzeba interwencji rządu. Co ciekawe, trzy inne kraje, które zajmują miejsca w pierwszej dziesiątce naszego indeksu, a mianowicie Stany Zjednoczone, Wielka Brytania i Australia, należą do czołówki krajów tworzących plany stymulacji sieci szerokopasmowych, co pokazuje jaką wagę rządy tych państw przykładają do zwiększenia dostępu do sieci szerokopasmowych.

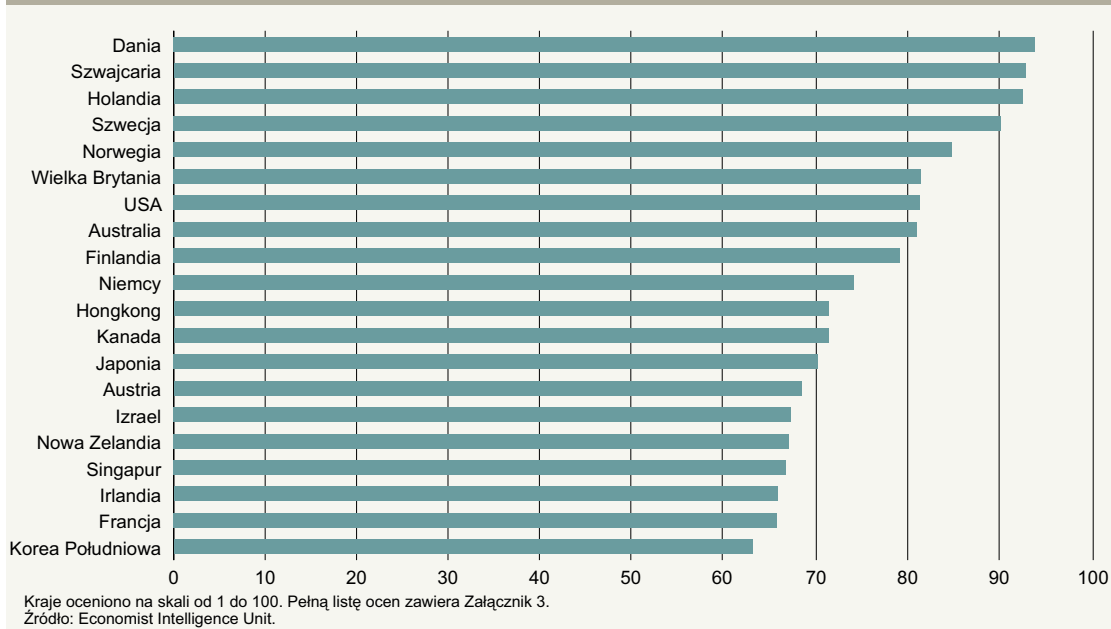
Takie działania stymulacyjne są z pewnością zachęcające, ale dopiero za pewien czas będzie można stwierdzić czy są wystarczające do poprawy sytuacji. W Stanach Zjednoczonych tylko 7 miliardów USD z 800 miliardów USD przeznaczonych na pobudzenie ekonomiczne zostało przeznaczonych na rozwój łączności bezprzewodowej. Jest to stosunkowo niewielki procent kwoty, która już została zainwestowana przez czołowych amerykańskich operatorów w nowe sieci światłowodowe. W Wielkiej Brytanii rząd planuje skorzystać z funduszy, które stały się dostępne wraz z przejściem na telewizję cyfrową, w celu realizacji nowych inwestycji w sieci szerokopasmowe. Z kolei w Australii rząd ogłosił bardzo ambitny plan przeznaczania 30 miliardów USD na ogólnokrajową sieć światłowodową. Środki na ten cel trafiają z sektora publicznego i prywatnego.

Bardziej niepokojąca jest sytuacja na rynkach rozwijających się, gdzie wprowadzanie technologii i penetracja sieci szerokopasmowych ciągle raczkuje. Liczba używanych komputerów osobistych jest niska, ale może się to zmienić wraz ze spadkiem cen. Daniel Levy, dyrektor generalny izraelskiej firmy Alvarion budującej szerokopasmowe sieci bezprzewodowe, uważa że sam fakt istnienia coraz większej liczby aplikacji IT w sieci pomoże obniżyć wydatki na sprzęt i przyspieszyć adopcję. „To pozytywny prognostyk dla rynków rozwijających się, ponieważ zmniejszy potrzeby w zakresie utrzymania, wymiany i modernizacji”, mówi Levy.

<sup>1</sup> Bank Światowy, *Information and Communications for Development 2009: Extending Reach and Increasing Impact (Informacja i komunikacja na rzecz rozwoju 2009: rozszerzanie zakresu i zwiększanie wpływu)*, 2009.



### Infrastruktura IT: 20 najlepszych krajów i oceny



Dużym problemem w niektórych krajach jest brak infrastruktury przewodowej, którą można by zmodyfikować w celu świadczenia usług szerokopasmowych. Pomimo wszystkich mocnych stron swojej branży IT, Indie zajmują jedno z końcowych miejsc w tej kategorii ze względu na tę słabość. Juster uważa, że nowe technologie bezprzewodowe pomogą rozwijającym się rynkom pokonać niektóre ograniczenia infrastrukturalne. Wzywa on również do prostszych regulacji prawnych w celu przyspieszenia wdrażania sieci bezprzewodowych. Postęp jest jednak ograniczony w wyniku braku jasnego planowania i egzekwowania przepisów w tym obszarze, co zniechęca inwestorów. Daniel Levy z firmy Alvarion komentuje to tak: „Inwestor nie poświęci od 2 do 5 milionów USD na pasmo bezprzewodowe, jeśli nie będzie miał pewności, że jego inwestycja będzie chroniona. Ma to oczywiście bezpośredni wpływ na konkurencyjność branży IT.” Najwięksi winowajcy pod tym względem to Brazylia, Indie i Rosja, gdzie trudną sytuację wynikającą z ciągłego wstrzymywania przydziału nowych częstotliwości pogarsza jeszcze rywalizacja między zwolennikami różnych technologii, z których każdy próbuje przekonać władze ustawodawcze do preferencyjnego traktowania.

Sieci przewodowe i bezprzewodowe nie będą oczywiście miały większego znaczenia, jeśli firmy i osoby prywatne nie będą posiadały sprzętu umożliwiającego połączenie z siecią. Z tego powodu posiadanie komputerów osobistych pozostaje kolejnym wskaźnikiem infrastruktury IT o dużym znaczeniu. W najbardziej rozwiniętych krajach wskaźnik posiadania komputerów (stacjonarnych i przenośnych) sięga od 60% do 85% populacji, natomiast w przypadku wielu rozwijających się rynków z szybko rosnącymi sektorami IT (na przykład Chiny, Indie, Wietnam i Ukraina) wskaźnik ten wynosi mniej niż 20%.

### Wzrastająca mobilność

Dostęp do szybkich sieci można uzyskać nie tylko przy użyciu urządzeń kablowych. Tak jak usługi szerokopasmowe stanowią dla firm IT warunek wstępny prowadzenia działalności online, tak i penetracja telefonów komórkowych zyskuje coraz więcej znaczenie dla branży oprogramowania. Urządzenia przenośne, które umożliwiają szybkie przeglądanie Internetu i przesyłanie danych stają się coraz popularniejsze mimo recesji, a sklepy internetowe z aplikacjami do urządzeń typu smartphone, uruchamiane przez takie firmy jak Apple, służą rozwojowi innowacyjności w tej dziedzinie.

**„Inwestor nie poświęci od 2 do 5 milionów USD na pasmo bezprzewodowe, jeśli nie będzie miał pewności, że jego inwestycja będzie chroniona. Ma to bezpośredni wpływ na konkurencyjność branży IT.”**

*Daniel Levy, dyrektor generalny i ds. operacyjnych w regionie Afryki i Bliskiego Wschodu, Alvarion*



## Wigor wśród zgiełku

Ocena konkurencyjności branży IT w 2009 r.

Światowi liderzy pod względem penetracji sieci szerokopasmowych	
Dania	37%
Holandia	36%
Szwajcaria	35%
Hongkong	34%
Norwegia	33%
Kanada	33%
Korea Południowa	32%
Szwecja	31%
Finlandia	31%
Australia	30%

Światowi liderzy pod względem penetracji telefonii komórkowej	
Zjednoczone Emiraty Arabskie	173%
Grecja	171%
Portugalia	148%
Estonia	148%
Litwa	145%
Włochy	144%
Bułgaria	141%
Singapur	139%
Czechy	134%
Rosja	131%

Dane przedstawiają penetrację abonentów w populacji na koniec 2008 r. (osoby prywatne mogą mieć więcej niż jeden abonament na telefon komórkowy).

Źródło: Pyramid Research, OECD, krajowe instytucje regulujące.

Relatywnie niewielki koszt tworzenia aplikacji oraz to, że giganci branży nie zmonopolizowali jeszcze tej dziedziny, oznacza iż innowacje mogą pochodzić z nowych rynków. W szczególności chińscy operatorzy próbują przewodzić procesowi otwierania sklepów z aplikacjami opartymi na własnych systemach operacyjnych dla telefonów. „Takie sklepy będą otwierane, co oznacza, że programiści będą mogli dodawać własne aplikacje dla danej platformy z możliwością pobrania”, mówi Lin Sun, niezależny analityk zajmujący się rynkiem telekomunikacji i IT w Chinach. „Chińscy producenci oprogramowania desperacko próbują zwiększyć swoją konkurencyjność w tej dziedzinie.”

## Korea Południowa wybiera inteligencję

Czy sieci inteligentne okażą się następnym wielkim przełomem? Jeśli tak, to wygląda na to, że Korea Południowa będzie miejscem gdzie do tego dojdzie. Rząd ogłosił, że w ciągu najbliższych pięciu lat zainwestuje niespotykaną sumę 84,5 miliarda USD (około 2% łącznego PKB krajów Azji Wschodniej) w technologie ekologiczne, aby zwiększyć konkurencyjność swojej ekonomii. Rząd dąży do stworzenia do roku 2030 r. pierwszej na świecie ogólnokrajowej inteligentnej sieci elektrycznej. Oznacza to, że firmy działające w tej dziedzinie technologii będą miały szansę na sukces.

Szczegóły są ciągle skąpe, ale sądząc po sukcesie Korei Południowej w zakresie powszechnego wprowadzenia sieci szerokopasmowych, niewiele czynników mogłoby powstrzymać zaangażowanie rządu w ten projekt. Co więcej, wpływ ogólnokrajowej sieci inteligentnej na niektóre z największych firm IT, nie wspominając już o gospodarce Korei Południowej, będzie ogromny. Jak mówi Trip Chowdhry, analityk

w amerykańskiej firmie Global Equities Research, informatyka będzie klejem, który scali cały ekosystem sieci inteligentnych. Największe międzynarodowe firmy, takie jak IBM, Cisco i Google, a także niektóre firmy południowokoreańskie szukają sposobów skorzystania z zainteresowania w tej dziedzinie.

Kiedy po raz pierwszy ogłoszono południowokoreański plan stymulacji, amerykańska organizacja GridWise Alliance, która zrzesza takich producentów IT jak IBM i Hewlett-Packard, nawiązała współpracę z koreańską organizacją Korea Smart Grid Association (KGSA) w celu wspólnego prowadzenia badań i rozwoju w zakresie technologii sieci inteligentnych.

Jak donosi gazeta Korea Times, władze zakładają, że projekt sieci inteligentnej może spowodować utworzenie do 500 tysięcy nowych miejsc pracy rocznie, a także obniżyć poziom zużycia energii elektrycznej w Korei Południowej o 3% do czasu ukończenia projektu w 2030 r. „Są już pieniądze, są też możliwości i inicjatywa legislacyjna, włącznie z tzw. kredytami węglowymi”, mówi Chowdhry w ogólnej dyskusji o zjawisku sieci inteligentnych.



**Kluczowe konkluzje**

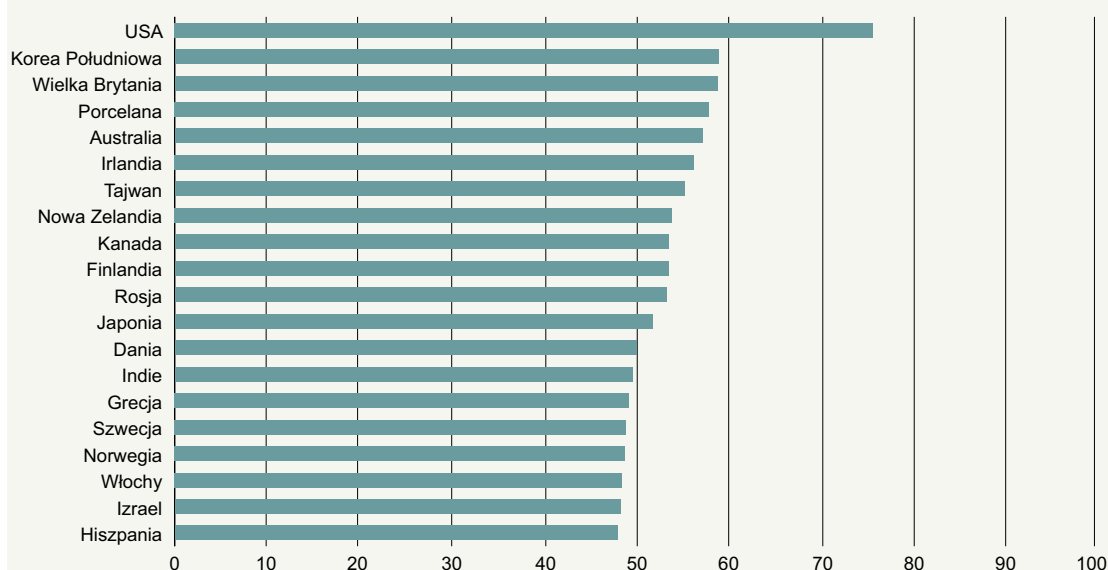
- Recesja tymczasowo ułatwiła firmom IT rekrutację talentów, szczególnie na rynkach rozwiniętych.
- Problem niedoboru talentów znów się jednak pojawi — dlatego wielu producentów kontynuuje współpracę z uniwersytetami, rządami i innymi firmami, aby podnieść poziom edukacji technologicznej.
- Kraje azjatyckie w dalszym ciągu dostarczają dużą liczbę pracowników IT, ale znajdują się daleko za Ameryką Północną i Europą w zakresie zapewniania wszechstronnej edukacji technologicznej.

## Walka o talenty teraz i w przyszłości

**W**raz ze wzrostem bezrobocia polowanie na talenty informatyczne nagle stało się znacznie łatwiejsze w wielu częściach świata. Co więcej, studenci matematyki i nauk fizycznych, którzy kiedyś znaleźli zatrudnienie w dużych bankach lub instytucjach finansowych, stanęli przed koniecznością szukania pracy gdzie indziej. Prawdopodobnie głównymi beneficjentami takiego rozwoju sytuacji staną się firmy informatyczne i inne organizacje związane z informatyką.

Niemniej jednak kiedy globalna ekonomia się odbuduje i nastąpi wzrost zatrudnienia, firmy IT znowu zaczną mocno konkurować o najlepsze umysły na rynku. Kiedy tak się stanie, mogą na tym jednak stracić osoby poszukujące pracy w krajach o bardziej uregulowanych rynkach pracy, takich jak Niemcy i Francja, zauważa Herbert Heitmann z firmy SAP. „[Redukcja] była bolesnym i kosztownym procesem w tych krajach i raczej nie sądzę, aby powstała w nich duża liczba nowych miejsc pracy”, mówi. „Znajdą się one w Chinach, Indiach i Stanach Zjednoczonych — wszędzie tam, gdzie jest możliwa elastyczna reakcja na znaczne zmiany na rynku.” Warto zauważyć, że wszystkie trzy kraje preferowane przez Heitmanna osiągnęły wysokie wyniki w kategorii kapitału ludzkiego w naszym indeksie: Stany Zjednoczone znalazły się na pierwszej pozycji, a Chiny na czwartej, podczas gdy Niemcy i Francja zajmują pozycje w dolnej części tabeli.

Kapitał ludzki: 20 najlepszych krajów i oceny



Kraje oceniono na skali od 1 do 100. Pełną listę ocen zawiera Załącznik 3.  
Źródło: Economist Intelligence Unit.



## Wigor pośród zgiełku

Ocena konkurencyjności branży IT w 2009 r.

Bardziej długoterminowym wyzwaniem dla niektórych krajów europejskich jest zachęcenie większej liczby absolwentów szkół średnich do wyboru studiów na kierunkach związanych z nauką. Egon Berghout, profesor biznesu i IT na uniwersytecie Groningen w Holandii mówi, że coraz więcej pracowników w branży IT pochodzi z zagranicy, aby zapłacić dziurę spowodowaną rosnącą na holenderskich uniwersytetach popularnością kierunków związanych ze sztuką a nie z nauką. Może to częściowo wyjaśniać, dlaczego Holandia zajmuje dopiero 27 miejsce w rankingu w tej kategorii. „Wielu utalentowanych ludzi przybywa obecnie do Holandii z krajów Europy Wschodniej”, mówi Berghout.

W skali globalnej Europa w dalszym ciągu będzie doświadczać niekorzystnych skutków efektu skali jako źródła talentów IT. „Wschodnioeuropejskie kraje, takie jak Bułgaria, oferują duże zasoby utalentowanych informatyków”, mówi Heitmann, „ale liczba absolwentów uniwersytetów jest zbyt niska, aby spełnić nasze długoterminowe zapotrzebowanie. Z tego powodu laboratoria w takich lokalizacjach mają raczej wąską specjalizację i koncentrują się na rozwoju produktów. Jednocześnie stworzyliśmy globalne centra w takich krajach jak Chiny i Indie, gdzie możemy wykorzystać dostępną pulę talentów i osiągnąć znaczące korzyści efektu skali.”

Indyjska firma TCS od dawna angażuje się w inicjatywy edukacyjne. Obecnie realizuje swój program współpracy z instytucjami akademickimi, zważywszy iż sektor IT w Indiach dojrzewa i rośnie konkurencja. „Ponieważ na rynek weszły inne firmy, musieliśmy wzmocnić nasze relacje z uniwersytetami”, mówi AS Lakshminarayanan, wiceprezes firmy i szef na Europę. „Wcześniej szkoliliśmy ludzi przez sześć do ośmiu

## Zmaganie się z problemem indyjskich talentów

Rosnąca konkurencja międzynarodowa i większy popyt na usługi z wartością dodaną (ang. value-added services) oznaczają, że firmy outsourcingu informatycznego w Indiach potrzebują większej liczby utalentowanych informatyków. Tata Consultancy Services (TCS), największa indyjska firma IT, zatrudnia obecnie 140 tysięcy pracowników i dąży do tego, aby źródło niedrogiej siły roboczej z odpowiednimi kwalifikacjami nie uległo drenażowi.

Niedobór jest jednak całkiem realny. Według raportu opracowanego na zlecenie stowarzyszenia National Association of Software and Services Companies (NASSCOM), Indiom grozi w 2012 r. deficyt od 800 tysięcy do 1,2 miliona pracowników IT. Firma TCS próbuje rozwiązać ten problem, dbając o krajową pulę talentów. Firma aktywnie współpracuje z instytucjami akademickimi i rozszerza własne programy szkoleniowe poprzez ścisłą współpracę z uniwersytetami w całym Indiach. Podobną strategię przyjęli rywale. Według nowego raportu Banku Światowego<sup>2</sup>, firma Infosys zainwestowała ponad 120 milionów USD w globalne centrum edukacyjne w Mysore, które jednocześnie może szkolić do 13 500 pracowników. Firma Satyam współpracuje także z ponad setką uniwersytetów w ramach inicjatyw szkoleniowych i planowania zakresu dydaktycznego kursów.

Jednak biorąc pod uwagę obawy, że w przyszłości Indie mogą nie zaspokoić apetytu firm outsourcingowych na nowych pracowników, a także ze względu na otwieranie się innych rynków pracy, gdzie koszty są jeszcze niższe niż w Indiach, firmy takie jak TCS stale obsadzają nowe

stanowiska pracownikami zagranicznymi. Firma TCS zatrudnia obecnie 14 tysięcy osób spoza Indii (około 10% całej kadry pracowniczej), a jeszcze pięć lat pracowało w niej mniej niż 100 pracowników niebędących Hindusami.

Istnieją jednak również inne przyczyny, dla których warto szukać pracowników gdzieś dalej, twierdzi AS Lakshminarayanan, wiceprezes TCS i jej szef na Europę. Firma otworzyła biura w Ameryce Łacińskiej, głównie aby obsługiwać klientów z tego regionu, którzy potrzebują pracowników mówiących w języku hiszpańskim. Ponadto firma przeniosła się do Budapesztu na Węgrzech, częściowo także dlatego, żeby dostosować obsługę europejskich firm do wymogów prawa europejskiego w zakresie ochrony prywatności. Lakshminarayanan unika używania słowa „protekcjonizm”, ale twierdzi, że istnieje pewna wrażliwość, jeśli chodzi o miejsce wykonywania pracy. Jest to jedna z przyczyn, dla których TCS zatrudnia ok. 4 500 pracowników w Wielkiej Brytanii.

Jednak główne atuty każdego nowego środowiska biznesowego to w dalszym ciągu jakość, skala i koszt, zauważa Lakshminarayanan, a rzadko można znaleźć wszystkie te czynniki w jednym miejscu. Niskie koszty i wykształcona kadra informatyków przyciągnęła TCS do takich rynków jak Filipiny i Egipt. Jednak nawet w tak ludnych krajach trudno jest znaleźć wystarczające duże zasoby nowych pracowników. Pomimo obaw stowarzyszenia NASSCOM, w opinii Lakshminarayanan w zakresie kluczowych czynników związanych z kadrą pracowniczą, Indie zachowują przewagę nad innymi częściami świata.

<sup>2</sup> Raport został zacytowany w przypisie 1.



miesiący od chwili rekrutacji, tak aby zrozumieli specyfikę naszej działalności. Dzięki współpracy z ośrodkami akademickimi udało się skrócić okres szkoleniowy, dzięki czemu możliwe jest rozpoczęcie pracy już po trzech miesiącach szkolenia wewnętrznego. Obecnie jesteśmy mocno zaangażowani we współpracę z uniwersytetami, aby mieć pewność, że program nauczania jest właściwy.” (Patrz ramka „Zmaganie się z problemem indyjskich talentów”).

Firma Symantec prowadzi podobny program w Stanach Zjednoczonych, którego celem jest zwiększenie liczby studentów w dziedzinie bezpieczeństwa sieci informatycznych. „Narodowa Agencja Bezpieczeństwa — a jest to tylko jedna z agend rządowych zainteresowanych tym tematem — potrzebuje co najmniej 1 000 kandydatów rocznie, aby zapełnić wakaty. Jednak obecnie przyciąga tylko 700 osób”, mówi Scott Taylor z firmy Symantec. „Obecnie mamy poważne niedobory.”

### **Więcej niż tylko szkolenie IT**

Pomimo reputacji rynków azjatyckich jako źródła talentów informatycznych, pojawiają się też obawy. Lin Sun uważa, że przewoźnik państw zachodnich w dziedzinie innowacji przynajmniej częściowo wynika z ograniczeń chińskiego systemu edukacji. „Tylko niewielka liczba chińskich uniwersytetów oferuje kwalifikacje w zakresie IT lub oprogramowania na bardzo zaawansowanym poziomie”, mówi. „Rząd próbuje zwiększyć liczbę wydziałów na chińskich uniwersytetach, tak aby więcej osób mogło studiować te kierunki. Potrzeba jednak profesorów i wykładowców, których również brakuje. Będzie to długi proces.”

Francis Cripps, prezes firmy Alphametrics, producenta oprogramowania z siedzibą w Tajlandii, podkreśla znaczenie znajomości języków obcych i uważa, że w wielu krajach azjatyckich — włącznie z Tajlandią — istnieje ogromna potrzeba lepszego nauczania języka angielskiego. „Obecnie w branży informatycznej więcej ma się do czynienia z dokumentacją niż z kodem źródłowym”, mówi. „Jeśli masz ludzi, którzy dobrze znają angielski i nie są drodzy, zyskujesz ogromną przewagę na starcie. W Tajlandii wciąż za mało jest nauczania angielskiego na poziomie zaawansowanym”.

Cripps uważa także, że zbyt duży nacisk kładzie się na umiejętności w dziedzinie IT jako takie. „Kiedy odwiedzam uniwersytety, często podnoszę zarzut niepostrzegania IT jako biznesu. Na uniwersytetach uważa się, że IT oznacza naukę języka Java, przez co absolwenci nie mają pojęcia jak wykorzystać umiejętności IT w budowie firmy”, mówi Cripps. „Należy poznać problemy biznesowe jakie można rozwiązać przy użyciu oprogramowania, na przykład w dziedzinie księgowości i administracji, a następnie połączyć to z czystymi studiami informatycznymi — dopiero wówczas ta wiedza stanie się naprawdę użyteczna.”

Economist Intelligence Unit zgadza się z tym poglądem. Bardzo ważny element naszego indeksu, jakim jest wskaźnik kapitału ludzkiego, określa możliwości systemu edukacyjnego danego kraju w zakresie szkolenia profesjonalistów informatycznych w dziedzinie biznesu, jak i najważniejszych umiejętności IT. Najlepsze wyniki osiągają tutaj Stany Zjednoczone, Wielka Brytania i Irlandia, jak również Australia, Kanada i Singapur.

**„Należy poznać problemy biznesowe, jakie można rozwiązać przy użyciu oprogramowania, a następnie połączyć to z czystymi studiami informatycznymi – dopiero wówczas ta wiedza stanie się naprawdę użyteczna.”**

*Francis Cripps, prezes,  
Alphametrics*



## Wigor wśród zgiełku

Ocena konkurencyjności branży IT w 2009 r.

### Kluczowe konkluzje

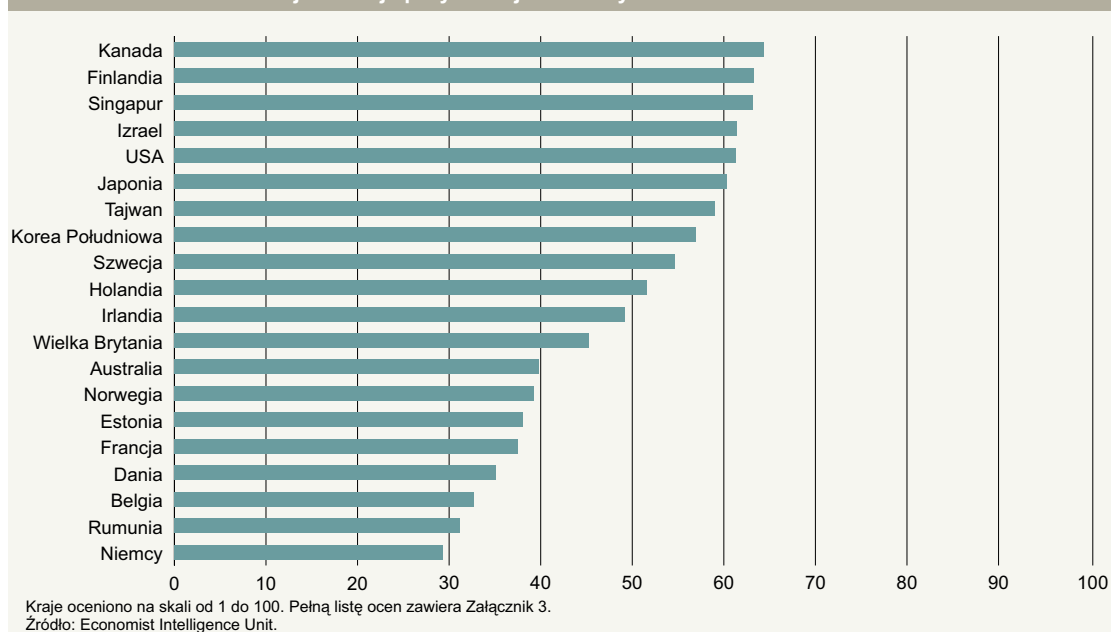
- Małe firmy IT będą w dalszym ciągu siłą napędową rozwoju innowacji, szczególnie w zakresie oprogramowania, pomimo ograniczonego kapitału finansowego.
- Kanada, Finlandia i Singapur zajmują najwyższe pozycje w tej kategorii rankingu dzięki silnemu wsparciu dla badań i rozwoju oraz dużej liczbie innowacyjnych patentów rejestrowanych przez firmy IT.
- Firmy tajwańskie, południowokoreańskie i japońskie pozostają najbardziej płodnymi twórcami patentów informatycznych w Azji.

## Środowisko innowacji

Oczywiście istnieją obawy, że technologie innowacyjne ucierpią w wyniku kryzysu. Małe firmy, często postrzegane jako źródło nowego sposobu myślenia, stoją obecnie przed poważnymi problemami związanymi z dostępem do kapitału. Najlepsze z nich są zagrożone „połknięciem” przez przedsiębiorstwa zajmujące się przejęciami, które szukają pionierskich technologii w swoim portfolio (choć w niektórych przypadkach może to umożliwić kontynuację innowacyjnych działań, które w przeciwnym razie utknęłyby w martwym punkcie). Ponieważ wszystkie firmy redukują koszty, inwestycje w badania i rozwój są zagrożone.

Zwykle jednak presja ze strony nowych firm wymusza działania większych przedsiębiorstw. Ken Juster z firmy Salesforce.com, która jako nowa firma stała się pionierem modelu oprogramowania typu cloud computing, uważa że nowe i mniejsze przedsiębiorstwa będą siłą napędową innowacji informatycznych w okresie globalnego kryzysu. „Większe firmy IT próbują zaadaptować niektóre praktyki technologii cloud computing, aby przyciągnąć zainteresowanie swoich klientów, ale mają problemy z przełomowymi innowacjami, gdyż powodują one konflikt z tradycyjnym modelem biznesowym”, mówi Juster. Jeśli Ken Juster ma rację, rządy powinny wspierać środowisko innowacji, które umożliwia rozwój mniejszych firm.

### Środowisko badań i rozwoju: 20 najlepszych krajów i oceny





Kanada, Finlandia i Singapur, a także Izrael i Stany Zjednoczone zajmują najwyższe pozycje w tej kategorii rankingu dzięki silnemu wsparciu dla badań i rozwoju oraz dużej liczbie patentów rejestrowanych przez firmy IT. Nie jest jednak przypadkiem to, że wszystkie te państwa cieszą się przyjaznym środowiskiem dla nowych firm, siecią firm inwestujących kapitał oraz duchem przedsiębiorczości.

Firmom potrzebna jest także pewna elastyczność w celu utrzymania swoich inwestycji w badania i rozwój, stanowiących o możliwościach mniejszych i średnich przedsiębiorstw. Izraelska firma Alvarion inwestuje aż 25% swoich rocznych przychodów (prawie dwa razy więcej niż więksi rywale) w powstającą i obiecującą technologię szerokopasmowej technologii bezprzewodowej WiMax. Firma stała się liderem rynku w tym podsektorze częściowo dlatego, że w czasie kryzysu inni producenci woleli się skupić na swojej podstawowej działalności. Daniel Levy, dyrektor generalny firmy, mówi, że nawet największe izraelskie firmy IT zatrudniają zwykle poniżej 500 osób, wyróżniając się elastycznością i możliwościami adaptacji, których często brakuje większym rywalom. Ich rozwój wynika w dużej mierze z dalekowzroczności izraelskiego rządu w zakresie wspierania krajowej branży IT (patrz ramka „Płodny kraj” na następnej stronie). „Rząd aktywnie przydziela granty i inne zachęty związane z badaniami w zakresie technologii”, potwierdza Levy. „Biznes potwierdził skuteczność tego systemu w ciągu ostatnich dwóch dekad.”

### **Przyszłość modelu niskich kosztów**

Kolejnym czynnikiem zmuszającym firmę Alvarion do zachowania wysokiego poziomu inwestycji w badania i rozwój jest poważna konkurencja ze strony tanich rynków azjatyckich. Oczekuje się, że azjatyckie firmy zaczną jednak tracić atut niskich kosztów, ponieważ branża staje się coraz bardziej globalna, otwierają się nowe rynki pracy, rosną wynagrodzenia za outsourcing, a zachodnie firmy redukują wydatki. Będzie to jednak proces rozłożony w czasie. AS Lakshminarayanan z firmy TCS uważa, że konkurencyjność cenowa indyjskich firm outsourcingowych, których modele biznesowe zostały początkowo oparte na atrakcyjności Indii jako kraju o niskich kosztach pracy, nie zniknie jeszcze przez wiele lat.

Mimo to, firmy tego typu muszą zacząć konkurować w innych obszarach niż tylko koszty. AS Lakshminarayanan argumentuje, że firma TCS, która wcześniej opierała się głównie na niskich kosztach, obecnie skupia się również na pozyskiwaniu najbardziej utalentowanych pracowników na najbardziej skalowalnych rynkach, podczas gdy zachodni rywale w dziedzinie outsourcingu ciągle próbują utrzymać model niskich kosztów typu off shore.

## **Obfitość patentów**

Rejestrowanie patentów to ważny — aczkolwiek oczywiście nie jedyny — wskaźnik impulsu innowacji w sektorze IT danego kraju. Z tej przyczyny wskaźnik ten ma dużą wagę w kategorii badań i rozwoju w ramach indeksu Economist Intelligence Unit. Jest to zarazem wskaźnik, który trudno było zmierzyć, ponieważ jeszcze do niedawna wnioski patentowe w większości krajów nie mogły być przypisane do określonego sektora. W tym roku mogliśmy jednak skorzystać z nowo dostępnych danych Europejskiego Urzędu Patentowego dotyczących wniosków patentowych związanych z informatyką (sprzętem komputerowym i biurowym), które zostały zgłoszone do Urzędu przez firmy z różnych

krajów. Wcześniej szacowaliśmy liczbę patentów związanych z IT przy użyciu miary wydajności sektora IT jako części PKB, stosując tę miarę do łącznej liczby krajowych wniosków patentowych.

Według danych Europejskiego Urzędu Patentowego Kanada to najbardziej aktywny kraj pod względem liczby wniosków patentowych IT na 100 osób. W ubiegłorocznym indeksie Tajwan i Korea Południowa zajmowały dwa czołowe miejsca w kategorii patentów, co wynikało z przyjętych wówczas szacunków. Wskutek wykorzystania nowych danych Europejskiego Urzędu Patentowego, oba te kraje zostały wyprzedzone przez Kanadę, ale w dalszym ciągu są to najbardziej płodne źródła wniosków patentowych IT w regionie Azji i Pacyfiku. Stany Zjednoczone, Japonia i Niemcy zgłaszają największą liczbę wniosków patentowych IT w liczbach bezwzględnych.



## Wigor pośród zgiełku

Ocena konkurencyjności branży IT w 2009 r.

### Płodny kraj

Pomimo niewielkich rozmiarów zajął czwarte miejsce wśród 66 krajów w kategorii badań i rozwoju w indeksie konkurencyjności branży IT. Ten kraj na Bliskim Wschodzie zamieszkuje tylko 7,3 miliona obywateli, ale ma on niesamowitą historię innowacji wspieranych przez badania wojskowe i komercyjne na wysokim poziomie oraz wysokiej jakości system edukacyjny. Według danych centralnego urzędu statystycznego, izraelski sektor technologii informatycznej i komunikacji wypracował 17% PKB sektora biznesowego w 2007 r. oraz 12% łącznego PKB w porównaniu z tylko 8% w 1990 r. Usługi informatyczne i komunikacyjne stanowiły 61% łącznych wyników sektora (trend wznoszący) w porównaniu z 39% generowanymi przez produkcję. Ten sektor jest również ważnym pracodawcą, zatrudniając 8,6% pracowników sektora biznesowego, a łączne wynagrodzenia mają mniej więcej dwukrotnie wyższy udział.

Krótkoterminowe problemy związane z recesją mogą zakłócić ten optymistyczny obraz, ale w dłuższym okresie sektor zaawansowanej technologii należy do ścisłej czołówki pod względem potencjalnego sukcesu eksportowego. Nowe firmy korzystają z dobrze rozwiniętego

rynku kapitałowego (choć finansowanie stanie się trudniejsze niż w ciągu ostatnich trzech lat) z ponad 100 lokalnymi firmami inwestującymi kapitał w przedsiębiorstwa zajmujące się zaawansowaną technologią. Według firmy Israel Venture Capital Research Centre (IVC), która monitoruje sektor informatyczny, izraelskie firmy zaawansowanych technologii pozyskały w 2008 r. kapitał inwestycyjny w wysokości 2,08 milarda USD (ok. 31% pochodzi z funduszy izraelskich, a pozostała część ze źródeł zagranicznych), co oznacza najwyższy poziom od 2000 r. Economist Intelligence Unit spodziewa się również napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych w celu wsparcia wzrostu w sektorze technologii w ciągu najbliższych dwóch do trzech lat, przy założeniu, że spowolnienie popytu globalnego nie przedłuży się lub nie pogłębi względem obecnych szacunków.

Wiele firm zagranicznych, a także przedsiębiorstw lokalnych prowadzi zaawansowane badania oraz, w mniejszym zakresie (biorąc pod uwagę relatywnie wysoki koszt siły roboczej w tym kraju), produkcję. Rozwój oprogramowania stanowi ważny element sektora technologicznego w Izraelu. Wiele technologii zostało najpierw stworzonych w branży wojskowej, a następnie zostało zaadaptowanych do użytku cywilnego. Obejmują one m.in. technologię kodowania i networkingu stosowaną w Internecie i w produktach bezprzewodowych.

**„Jest to przede wszystkim kwestia tworzenia kapitału intelektualnego, a nie tylko produkcji. Uważam więc, że stworzenie branży oprogramowania odnoszącej sukcesy globalne zajmie niektórym krajom azjatyckim więcej czasu niż rozwój sektorów produkcji sprzętu.”**

*Mark Bregman, dyrektor ds. technologii, Symantec*

Niektórzy obserwatorzy są jednak zdania, że zbyt mała liczba azjatyckich firm zajmuje się czymś rzeczywiście wynalazczym. Trip Chowdhry z firmy Global Equities Research uważa, że innowacje w Azji są ciągle zbyt mocno „oparte na procesie”. Lin Sun jeszcze bardziej krytycznie ocenia branżę w Chinach. „Oryginalne innowacje są bardzo rzadkie, pomimo wsparcia rządu, który wspiera innowacje w branży oprogramowania”, mówi Sun. Jednym z problemów jest wielkość, ponieważ wiele chińskich firm tworzących oprogramowanie jest zbyt małych i ograniczonych finansowo, aby konkurować z zachodnimi rywalami. „Firmy produkujące sprzęt mogą to zrobić szybciej, ale oprogramowanie to coś, co musi być tworzone przez lata; dlatego nie uważam, że jest to wyzwanie krótkoterminowe”, stwierdza Sun.

Podobne poglądy ma Mark Bregman, dyrektor ds. technologii w firmie Symantec. „Przewaga w zakresie kosztów produkcji ma drugorzędne znaczenie w branży oprogramowania”, mówi. „Jest to przede wszystkim kwestia tworzenia kapitału intelektualnego, a nie tylko produkcji. Uważam więc, że stworzenie branży oprogramowania odnoszącej sukcesy globalne zajmie niektórym krajom azjatyckim więcej czasu niż rozwój sektorów produkcji sprzętu.”

Pomimo krytycznych uwag dotyczących Chin, Herbert Heitmann uważa, że kolejny duży i globalny konkurent światowych gigantów na rynku oprogramowania nadejdzie właśnie z tego kraju, częściowo dlatego, że rząd zachęca chińskich studentów do większego otwarcia się na myślenie biznesowe i tworzenia produktów, które będą łatwiejsze w skalowaniu. „To nie jest coś, co można osiągnąć przez proste kopiowanie — konieczne jest zapewnienie możliwości samodzielnego projektowania produktów wyższej jakości”, mówi. „Bardzo poważnie traktujemy naszych chińskich konkurentów.”



**Kluczowe konkluzje**

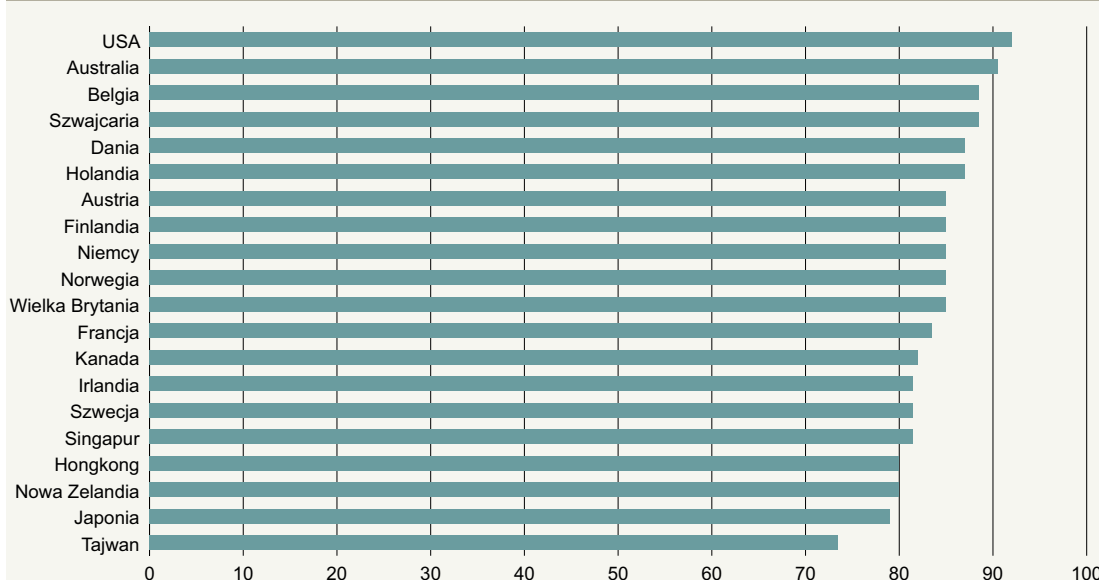
- Ochrona własności intelektualnej w dalszym ciągu jest najbardziej skuteczna w krajach rozwiniętych, można jednak zaobserwować postęp również w krajach rozwijających się.
- Brazylia, Egipt i Wietnam, a także inne kraje zwiększyły swoją skuteczność w zakresie egzekwowania praw własności intelektualnej.
- Rosnąca liczba przypadków cyberprzestępczości wymaga ściślejszej współpracy transgranicznej w zakresie legislacji, prowadzonych postępowań i wymiany informacji.

## Prawo i porządek

Ciągle trwa zażarta debata czy restrykcyjne systemy patentowe wspierają konkurencyjność branży IT, czy też ją utrudniają. Wymowne jest jednak to, że kraje o silnym systemie prawnym i skutecznie egzekwujące przepisy są zwykle uznawane za liderów w branży IT i osiągają wysokie wyniki w naszym indeksie, czego najlepszym przykładem są Stany Zjednoczone. Z kolei kraje, w których ochrona własności intelektualnej nie była właściwie egzekwowana, nie są zwykle postrzegane jako innowatorzy. Ich konkurencyjność wynika z niskich kosztów pracy. Na przykład Indie zajmują dopiero 51 pozycję w kategorii środowiska prawnego, a także osiągają przeciętne wyniki w zakresie badań i rozwoju, ale pod względem kapitału ludzkiego znajdują się w pierwszej piętnastce rankingu.

Choć systemy ochrony własności intelektualnej w dalszym ciągu są najbardziej skuteczne w rozwiniętych krajach, można zaobserwować postęp również w państwach rozwijających się. „Chiny i Indie to dwa państwa, w którym ochrona prawna jest wciąż problemem, ale sytuacja ulega tam poprawie”, mówi Jonathan Ball, prawnik specjalizujący się w ochronie własności intelektualnej i partner w angielskiej firmie prawniczej Horton Rose. Na przykład Chiny podpisały ważne traktaty międzynarodowe, takie jak World Copyright

### Środowisko prawne: 20 najlepszych krajów i oceny



Kraje oceniono na skali od 1 do 100. Pełną listę ocen zawiera Załącznik 3.  
Źródło: Economist Intelligence Unit.



## Wigor pośród zgiełku

Ocena konkurencyjności branży IT w 2009 r.

**Egzekwowanie ochrony praw własności intelektualnej stanowi również problem w krajach rozwiniętych, a związane z tym koszty mogą być zbyt wysokie dla wielu małych i średnich firm.**

Treaty i Performances and Phonograms Treaty (WPPT) Światowej Organizacji Własności Intelektualnej (World Intellectual Property Organization, WIPO). „Biorąc pod uwagę liczbę innowacji w tych krajach oraz znaczenie systemu patentowego dla ich ekonomii”, mówi Jonathan Ball, „możliwe jest łatwiejsze uzyskanie w tych państwach postępu w dziedzinie przestrzegania patentów”.

Niektóre kraje rozwijające się poprawiły swoje wyniki w tegorocznym indeksie pod względem egzekwowania praw własności intelektualnej. Na przykład Brazylia, Egipt, Ukraina, Wietnam i Tajwan otrzymały od amerykańskiej komisji Office of the United States Trade Representative w ostatnim raporcie dotyczącym barier w handlu zagranicznym zasłużone pochwały za podjęte działania w celu skutecznego egzekwowania prawa.

Egzekwowanie praw własności intelektualnej stanowi również problem w krajach rozwiniętych, a związane z tym koszty mogą być zbyt wysokie dla wielu małych i średnich firm. Legislatorzy w Niemczech stworzyli szybką ścieżkę rozstrzygnięcia sporów patentowych w celu obniżenia tych kosztów, a Jonathan Ball uważa, że inne kraje mogą wyciągnąć wnioski z tego przykładu. „Zwykle sprawa patentowa w angielskim sądzie trwa 12-18 miesięcy, obejmując przesłuchanie ekspertów i proces trwający od dwóch do trzech tygodni”, mówi Ball. „W Niemczech wystarczy pół dnia w sądzie bez konieczności wzajemnego ujawniania dokumentacji i z ograniczonym poleganiem na pisemnych opiniach ekspertów. Sprawa, która mogłaby kosztować milion funtów w Anglii, będzie kosztować tylko 200 000 € w Niemczech. Zmienia to całkowicie sytuację pod względem tego, kto może wnieść sprawę do sądu.” Postęp w tej dziedzinie pozwolił Niemcom osiągnąć dziewiątą pozycję w kategorii środowiska prawnego w naszym indeksie.

Wiele krajów UE zajmuje jednak znacznie niższe pozycje w rankingu. Prawdopodobnie największą frustracją dla międzynarodowych producentów IT są koszty postępowania przed licznymi instytucjami krajowymi w całej Unii Europejskiej. Rozważano wprowadzenie patentów oferujących ochronę we wszystkich krajach EU, ale Jonathan Ball sądzi, że jest to związane z wieloma trudnościami politycznymi, a urzeczywistnienie tego pomysłu wymaga jeszcze długiego czasu. „To, co prawdopodobnie zdarzy się najpierw, to stworzenie w Europie zunifikowanego sądu do rozstrzygnięcia sporów dotyczących europejskich patentów”, mówi. „Moglibyśmy mieć coś takiego w ciągu najbliższych kilku lat, jeśli Komisja Europejska poprze takie rozwiązanie.” Kwestie praktyczne to wybór języka i lokalizacji takiego sądu, ale Jonathan Ball uważa, że taki krok zapewniłby ogromny skok dla Europy i konkurencyjności branży IT.

### Podjęcie inicjatywy w zakresie ochrony online

Jak pokazuje niniejszy raport, możliwość wykorzystania kanałów online do prowadzenia działalności ma coraz większe znaczenie dla konkurencyjności firm i sektorów IT. Już od ponad dekady rządy próbują dostosować przepisy w zakresie kontrolowania i ochrony działalności online, ale prawo handlu elektronicznego ciągle pozostaje relatywnie młodą dziedziną. Wiele krajów, a w szczególności państwa rozwijające się, wciąż stoją przed koniecznością wprowadzenia lub nowelizacji prawa dotyczącego ochrony prywatności danych, spamu lub cyberprzestępczości. Wszystkie te elementy stanowią bardzo ważną część kategorii środowiska prawnego w naszym indeksie. Sytuacja jest lepsza w przypadku przepisów dotyczących podpisu cyfrowego, stanowiącego kolejny wskaźnik dla środowiska prawnego. Większość krajów w naszym indeksie dysponuje już przepisami regulującymi ten aspekt działalności online.

Cyberprzestępczość stała się szczególnie dokuczliwym problemem wpływającym na branżę IT i ekonomię jako taką. Według badania przeprowadzonego przez organizację Center for Education and Research in Information Assurance and Security (CERIAS, powiązana z amerykańskim uniwersytetem Purdue) i opublikowanym przez firmę McAfee zajmującą się zabezpieczeniami informatycznymi, w 2008 r. firmy na całym świecie — wskutek cyberprzestępczości — padły ofiarą kradzieży własności intelektualnej o szacowanej wartości 4,6 miliarda USD, a także wydały ponad 600 milionów USD na naprawienie szkód



spowodowanych naruszeniem danych.<sup>3</sup> Biorąc pod uwagę ten poziom zagrożenia o międzynarodowym charakterze, wzmocnienie przepisów dotyczących cyberprzestępczości ma ogromne znaczenie dla wszystkich krajów, podobnie jak dołączenie do międzynarodowych wysiłków w celu zwalczania tego zagrożenia.

Konwencja Rady Europy dotycząca cyberprzestępczości pozostaje de facto globalnym traktatem dotyczącym tej formy przestępczości. Traktat został podpisany przez 22 kraje, ale — co ważne — nie przez Rosję i Chiny, z których prawdopodobnie pochodzi wiele przeprowadzonych ostatnio ataków. Nie dziwi więc fakt, że Rosja zajmuje dopiero 59 miejsce w kategorii środowiska prawnego w indeksie. Konieczna jest zdecydowanie szersza współpraca międzynarodowa w dziedzinie cyberprzestępczości”, mówi Ken Juster z firmy Salesforce.com. „Powinna ona obejmować prowadzenie śledztw i egzekwowanie prawa, monitorowanie Internetu, a także wymianę informacji.”

<sup>3</sup> McAfee, *Unsecured Economies: Protecting Vital Information (Niezabezpieczone gospodarki: ochrona najcenniejszych informacji)*, 2009.



## Wnioski: cnota pewnej ręki

Choć recesja ujawniła pewne problemy stojące przed sektorem IT na całym świecie, wiele środków zaradczych pozostało niezmiennych w stosunku do stosowanych w okresie rozkwitu gospodarczego. Prawdopodobnie najważniejszą taktyką jaką mogą zastosować rządy w okresie pośrednim, jest unikanie nowych ograniczeń handlu lub praktyk typu „kupuj lokalne” w części pakietów stymulacyjnych dotyczących technologii. Najgorszym z możliwych rozwiązań jest wspieranie niedomagających liderów krajowych, co utrudnia rozwój rynku i pojawianie się nowszych, bardziej innowacyjnych graczy.

W tym samym czasie firmy lokalne muszą mieć zapewnione uczciwe warunki działania, aby możliwy był ich pomyślny rozwój. W krajach, w których założenie i prowadzenie firmy jest względnie proste, gdzie branża kapitału inwestycyjnego stanowi istotną część środowiska biznesowego, a także gdzie niepowodzenie wiąże się z niewielkim ryzykiem (i gdzie rzadko obowiązują kary za niepowodzenie), zwykle istnieje konkurencyjne środowisko branży IT. Równie ważna jest konieczność istnienia silnej legislacji chroniącej prawa własności intelektualnej. W tym kontekście bardzo obiecujący jest postęp w takich krajach jak Chiny i Indie, gdzie egzekwowanie prawa zawsze stwarzało problemy.

Bez dobrego dopływu lokalnych talentów informatycznych żaden kraj nigdy nie rozwinie konkurencyjnego sektora IT. Pomimo dużej liczby absolwentów wydziałów informatycznych masowo kształconych w krajach azjatyckich, ciągle istnieją obawy, że systemy edukacyjne w tym regionie ciągle kładą zbyt duży nacisk na czyste umiejętności informatyczne, a nie na informatykę w kontekście biznesowym. Czołowe uczelnie w Stanach Zjednoczonych i Europie lepiej radzą sobie pod tym względem. Z drugiej strony, przed USA i Europą stoją długoterminowe wyzwania związane z kultywowaniem umiejętności naukowych i inżynierjno-technicznych młodszych studentów.

Na koniec należy stwierdzić, że rządy mogą zrobić więcej niż tylko oferować pakiety stymulacji ekonomicznej, aby wzmocnić infrastrukturę, od której będzie zależeć przyszłość branży IT. Kilku naszych respondentów zauważyło, że informatyka przechodzi obecnie poważną zmianę, gdyż aplikacje są przenoszone z pojedynczych lokalizacji do tzw. chmury w ramach cloud computing. Wzrost wydajności wynikający z takiego postępu może zapewnić korzyści dla całych ekonomii, ale państwa — i krajowe sektory IT — w których brakuje infrastruktury szerokopasmowej niezbędnej dla dostępu do tych usług, pozostaną w tyle.

# Załącznik 1:

## Metodologia indeksu i definicje

Celem indeksu konkurencyjności branży IT jest porównanie krajów w różnych regionach świata w zakresie posiadanych warunków wspierania rozwoju sektora IT. Aby to osiągnąć, Economist Intelligence Unit stworzyła model porównawczy, który ocenia poszczególne kraje pod kątem kluczowych cech konkurencyjnego sektora IT.

W indeksie użyto sześć kategorii wskaźników, które przedstawiono poniżej, wraz z wagami kategorii w łącznym indeksie oraz wagami poszczególnych wskaźników w danej kategorii. Wskazano również główne źródła danych dla każdej kategorii wraz ze wskazaniem czy ocena jest oparta na danych ilościowych (np. wydatki w USD, liczba studentów) lub ocenie jakościowej dokonanej przez analityków Economist Intelligence Unit.

Wskaźniki ilościowe są oceniane w skali od 1 do 5. Wskaźniki te są normalizowane dla zbioru populacji, tak aby pomiar każdego kraju został dokonany w zakresie od 0 do 1 poprzez zastosowanie wzoru  $(Y_{ij} - [x_{ij} - \min_{ij}]) / [\max_{ij} - \min_{ij}]$  dla każdego punktu danych. Każdy wskaźnik został następnie przekształcony na ocenę w zakresie od 0 do 100 poprzez zastosowanie odpowiedniego mnożnika (20 dla wskaźników jakościowych, 100 dla wskaźników ilościowych). Wartości maksymalne (max) i minimalne (min) dla każdej miary zostały określone na podstawie dostępnych zbiorów danych za rok 2008 r. W ten sposób zmiany oceny rok do roku są bezpośrednio porównywalne ze wzrostem lub spadkiem wartości bazowych danych w danym okresie.

Zważywszy, iż suma wag wynosi 1, ocena łączna dla każdego kraju również została dokonana w skali od 0 do 100 (gdzie wartość 100 reprezentuje najwyższą i najlepszą możliwą ocenę). Jak wspomniano już wcześniej, w 2009 r. wprowadzono kilka modyfikacji modelu indeksu. Po pierwsze, do kategorii infrastruktury IT dodano nowy wskaźnik — penetrację telefonów komórkowych. Użyliśmy także nowo dostępnych danych z Europejskiego Urzędu Patentowego do oceny wskaźnika patentów IT w kategorii środowiska badań i rozwoju. Wcześniej szacowaliśmy liczbę patentów związanych z IT przy użyciu miary wydajności sektora IT jako części PKB, stosując tę miarę do łącznej liczby krajowych wniosków patentowych. Podczas określania poziomów zatrudnienia w sektorze IT mogliśmy skorzystać z danych organizacji OECD dla wielu krajów, co umożliwiło również bardziej szczegółowe dopasowanie naszych szacunków w stosunku do państw, które nie należą do OECD (Wcześniej dane dotyczące zatrudnienia w sektorze IT były szacowane dla wszystkich krajów w indeksie).

Dostosowaliśmy również wagi kilku wskaźników. Wagi kategorii i wskaźników zostały sformułowane podczas tworzenia indeksu przez zespół Economist Intelligence Unit, który użył do tego celu poszczególnych współczynników korelacji dla każdego wskaźnika względem miary produktywności personelu IT. Wagi są sprawdzane co roku przez zespół Economist Intelligence Unit. W 2009 r. zmodyfikowano wagi dla wybranych wskaźników zarówno w celu uwzględnienia nowego wskaźnika dla telefonów komórkowych, jak i w celu odzwierciedlenia zmieniającego się poglądu zespołu na relatywną istotność wszystkich wskaźników. Zachowano jednak relacje wag wskaźników zgodnie z pierwotnymi korelacjami.

Wskaźnik	Waga	Główne źródła danych	Rok	Typ oceny
<b>Kategoria 1: Ogólne środowisko biznesowe</b>	<b>10%</b>			
Polityka rządu w zakresie obcego kapitału, kulturowy odbiór wpływów zagranicznych, ryzyko wywłaszczenia, ochrona inwestycji	20%	Economist Intelligence Unit: rankingi środowiska biznesowego	2004-08	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit
Poziom gwarantowania i ochrony praw własności prywatnej	35%	Economist Intelligence Unit: rankingi środowiska biznesowego	2004-08	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit
Poziom regulacji rządowych (głównie procedury koncesjonowania) podczas zakładania nowych firm prywatnych	25%	Economist Intelligence Unit: rankingi środowiska biznesowego	2004-08	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit
Wolność konkurencji istniejących firm	20%	Economist Intelligence Unit: rankingi środowiska biznesowego	2004-08	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit
<b>Kategoria 2: Infrastruktura IT</b>	<b>20%</b>			
Wydatki rynkowe na sprzęt, oprogramowanie i usługi IT (USD na 100 osób)	15%	IDC	2008	Ilościowa
Liczba komputerów stacjonarnych i przenośnych na 100 osób	35%	Pyramid Research; ITU	2008	Ilościowa
Liczba łączy szerokopasmowych (xDSL, ISDN PRI, FwB, kablowe, FTtx) na 100 osób	25%	Pyramid Research	2008	Ilościowa
Liczba bezpiecznych serwerów internetowych na 100 000 osób	10%	Netcraft; Bank Światowy	2008	Ilościowa
Penetracja telefonów komórkowych na 100 osób	15%	Pyramid Research	2008	Ilościowa
<b>Kategoria 3: Kapitał ludzki</b>	<b>20%</b>			
Łączna liczba studentów uczelni wyższych jako % łącznej populacji w wieku uniwersyteckim	25%	Bank Światowy	2007	Ilościowa
Rekrutacja do programów naukowych szkolnictwa wyższego jako % całkowitej rekrutacji w ramach szkolnictwa wyższego	15%	UNESCO	2006	Ilościowa
Zatrudnienie w sektorze technologii	20%	OECD, szacunki Economist Intelligence Unit	2007	Ilościowa
Możliwości systemu edukacyjnego w zakresie kształcenia informatyków z umiejętnościami biznesowymi (zarządzanie projektami, aplikacje skierowane do klientów, tworzenie środowiska Web)	40%	Economist Intelligence Unit	2008	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit
<b>Kategoria 4: Środowisko prawne</b>	<b>10%</b>			
Wszechstronność, przejrzystość przepisów dotyczących własności intelektualnej, przystąpienie do traktatów	35%	Economist Intelligence Unit: rankingi środowiska biznesowego, źródła krajowe	2004-08	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit
Egzekwowanie przepisów dotyczących własności intelektualnej	35%	Economist Intelligence Unit; USTR; źródła krajowe	2008	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit
Stan przepisów dotyczących podpisu elektronicznego	10%	Źródła krajowe	2008	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit
Stan krajowych przepisów dotyczących prywatności danych i regulacji antyspamowych	10%	Źródła krajowe	2008	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit
Stan krajowych przepisów dotyczących cyberprzestępczości	10%	Źródła krajowe	2008	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit

Wskaźnik	Waga	Główne źródła danych	Rok	Typ oceny
<b>Kategoria 5: Środowisko badań i rozwoju</b>	<b>25%</b>			
Wydatki rządowe brutto na badania i rozwój (USD, parytet siły nabywczej – PPP) na 100 osób	15%	UNESCO; Bank Światowy	2005-06	Ilościowa
Wydatki sektora prywatnego brutto na badania i rozwój (USD, parytet siły nabywczej – PPP) na 100 osób	15%	UNESCO; Bank Światowy	2005-06	Ilościowa
Liczba nowych patentów krajowych zarejestrowanych przez rezydentów co roku (na 100 osób)	50%	Europejski Urząd Patentowy; szacunki Economist Intelligence Unit	2005	Ilościowa
Otrzymane tantiemy i opłaty licencyjne (USD) na 100 osób	20%	MFW; Bank Światowy	2006	Ilościowa
<b>Kategoria 6: Wsparcie dla rozwoju branży IT</b>	<b>15%</b>			
Dostęp do średnioterminowego finansowania inwestycji ze źródeł krajowych i zagranicznych	20%	Economist Intelligence Unit: rankingi środowiska biznesowego	2004-08	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit
Istnienie spójnej strategii rządowej w celu osiągnięcia celów rządu w zakresie e-administracji i poprawy świadczonych usług publicznych, jak i wydajności operacji wewnętrznych (ang. back office)	30%	ONZ; Komisja Europejska; analitycy Economist Intelligence Unit	2008	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit
Wydatki rządowe na sprzęt, oprogramowanie i usługi IT (USD na głowę)	15%	Szacunki oparte na danych IDC 2008	2008	Ilościowa
Istnienie bezstronnego stanowiska polityki publicznej w zakresie technologii lub rozwoju sektora (brak preferencyjnego wsparcia rządowego dla określonych technologii lub sektorów)	35%	Analitycy firmy Economist Intelligence Unit	2008	Jakościowa: przydzielona przez analityków Economist Intelligence Unit

## Załącznik 2: Wyniki indeksu według regionu

Ranking	Kraj	Wynik
<b>Ameryka Północna i Południowa</b>		
1	Stany Zjednoczone	78,9
2	Kanada	71,3
3	Chile	46,1
4	Brazylia	36,6
5	Argentyna	36,5
6	Meksyk	32,0
7	Kolumbia	28,4
8	Peru	26,0
9	Wenezuela	24,4
10	Ekwador	22,7
<b>Europa Zachodnia</b>		
1	Finlandia	73,6
2	Szwecja	71,5
3	Holandia	70,7
4	Wielka Brytania	70,2
5	Dania	68,6
6	Norwegia	67,1
7	Irlandia	66,9
8	Szwajcaria	63,5
9	Francja	59,2
10	Belgia	59,2
11	Niemcy	58,1
12	Austria	57,0
13	Włochy	48,5
14	Hiszpania	47,4
15	Portugalia	45,3
16	Grecja	43,0
<b>Europa Wschodnia</b>		
1	Estonia	55,6
2	Czechy	47,0
3	Węgry	46,1
4	Słowenia	45,3

Ranking	Kraj	Wynik
<b>Europa Wschodnia</b>		
5	Litwa	43,3
6	Łotwa	42,6
7	Słowacja	41,4
8	Polska	40,8
9	Rumunia	39,6
10	Chorwacja	38,3
11	Rosja	36,8
12	Bułgaria	33,6
13	Ukraina	31,4
14	Kazachstan	26,4
15	Azerbejdżan	21,3
<b>Bliski Wschód i Afryka</b>		
1	Izrael	64,3
2	RPA	35,3
3	Arabia Saudyjska	33,9
4	Turcja	33,8
5	Egipt	26,8
6	Algieria	19,8
7	Nigeria	18,8
8	Iran	17,1
<b>Azja i Pacyfik</b>		
1	Australia	68,7
2	Singapur	68,2
3	Japonia	65,1
4	Tajwan	63,4
5	Korea Południowa	62,7
6	Nowa Zelandia	58,8
7	Hongkong	57,5
8	Chiny	36,7
9	Malezja	35,6
10	Indie	34,1
11	Tajlandia	31,8
12	Filipiny	28,5
13	Wietnam	25,0
14	Sri Lanka	23,9
15	Indonezja	22,8
16	Bangladesz	21,1
17	Pakistan	20,0

## Załącznik 3: Wyniki indeksu według kategorii

	Ogólna ocena indeksu	Środowisko biznesowe	Infrastruktura IT	Kapitał ludzki	Środowisko badań i rozwoju	Środowisko prawne	Wsparcie dla rozwoju branży IT
<b>Waga kategorii</b>		<b>10%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>	<b>25%</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>
Stany Zjednoczone	78,9	97,3	81,3	75,6	61,3	92,0	88,6
Finlandia	73,6	98,2	79,2	53,3	63,2	85,0	86,5
Szwecja	71,5	90,1	90,2	48,8	54,5	81,5	86,3
Kanada	71,3	88,3	71,3	53,3	64,2	82,0	88,6
Holandia	70,7	90,1	92,5	44,7	51,6	87,0	84,6
Wielka Brytania	70,2	93,2	81,4	58,8	45,4	85,0	86,9
Australia	68,7	92,3	81,0	57,2	39,8	90,5	85,3
Dania	68,6	95,1	93,8	49,9	35,2	87,0	86,0
Singapur	68,2	91,0	66,8	44,4	63,1	81,5	86,0
Norwegia	67,1	86,5	84,7	48,7	39,3	85,0	89,5
Irlandia	66,9	95,1	65,9	56,3	49,2	81,5	83,2
Japonia	65,1	82,9	70,2	51,6	60,3	79,0	63,4
Izrael	64,3	81,3	67,3	48,2	61,4	72,0	70,1
Szwajcaria	63,5	88,3	92,8	40,5	28,4	88,5	80,6
Tajwan	63,4	86,5	61,5	55,0	59,1	73,5	61,8
Korea Południowa	62,7	79,7	63,2	58,9	57,0	67,0	62,0
Francja	59,2	82,4	65,8	45,1	37,6	83,5	73,7
Belgia	59,2	89,2	60,3	44,8	32,6	88,5	81,4
Nowa Zelandia	58,8	91,4	67,1	53,7	19,5	80,0	84,4
Niemcy	58,1	88,3	74,0	43,9	29,3	85,0	65,9
Hongkong	57,5	97,3	71,3	40,6	21,3	80,0	80,5
Austria	57,0	87,4	68,4	41,6	27,1	85,0	73,2
Estonia	55,6	81,3	57,2	45,3	38,1	69,5	69,8
Włochy	48,5	72,7	52,5	48,4	16,4	73,0	64,2
Hiszpania	47,4	87,4	45,6	47,9	10,6	71,0	68,0
Czechy	47,0	75,4	52,1	42,7	21,4	67,5	56,1
Chile	46,1	93,2	26,2	42,0	19,9	69,0	75,5
Węgry	46,1	81,3	36,8	46,7	24,3	67,5	56,1
Słowenia	45,3	67,8	43,6	47,2	12,0	73,0	66,8
Portugalia	45,3	85,6	47,7	42,9	7,5	71,0	63,9
Litwa	43,3	73,7	40,4	44,4	15,6	67,5	55,5
Grecja	43,0	72,7	31,3	49,1	16,4	67,5	58,6
Łotwa	42,6	78,6	35,1	47,1	15,5	65,5	52,5

	Ogólna ocena indeksu	Środowisko biznesowe	Infrastruktura IT	Kapitał ludzki	Środowisko badań i rozwoju	Środowisko prawne	Wsparcie dla rozwoju branży IT
<b>Waga kategorii</b>		<b>10%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>	<b>25%</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>
Słowacja	41,4	75,5	36,2	37,4	17,3	69,5	52,5
Polska	40,8	74,5	39,9	43,1	6,6	66,5	56,1
Rumunia	39,6	67,6	30,4	31,8	31,1	56,0	46,7
Chorwacja	38,3	60,8	34,0	35,9	16,7	62,0	52,3
Rosja	36,8	46,4	27,1	53,1	26,4	42,0	35,3
Chiny	36,7	48,8	13,8	57,9	23,2	59,5	38,2
Brazylia	36,6	73,6	21,6	31,5	17,6	49,5	61,6
Argentyna	36,5	58,1	24,9	38,9	20,3	63,0	43,2
Malezja	35,6	74,6	24,2	28,1	11,7	54,0	62,0
RPA	35,3	74,9	17,8	31,8	13,2	63,5	55,0
Indie	34,1	59,0	1,9	49,5	22,0	48,0	51,0
Arabia Saudyjska	33,9	68,0	26,2	27,7	13,2	47,5	55,0
Turcja	33,8	75,9	20,7	34,4	3,5	61,0	54,4
Bułgaria	33,6	62,6	31,8	37,0	5,2	56,0	44,3
Meksyk	32,0	70,5	16,8	32,9	2,5	58,0	57,6
Tajlandia	31,8	75,7	14,4	35,6	2,2	43,5	61,8
Ukraina	31,4	40,3	20,4	37,6	24,5	49,5	31,0
Filipiny	28,5	67,8	8,3	34,5	2,0	50,5	51,1
Kolumbia	28,4	65,7	14,8	24,4	1,5	54,5	54,3
Egipt	26,8	61,7	6,8	31,5	4,7	45,5	48,0
Kazachstan	26,4	49,1	11,7	27,1	14,9	42,0	38,5
Peru	26,0	56,7	11,6	22,1	6,9	48,5	47,2
Wietnam	25,0	48,9	13,0	21,7	5,3	47,0	47,6
Wenezuela	24,4	50,2	17,6	30,9	2,2	40,5	33,8
Sri Lanka	23,9	61,7	5,0	18,4	2,1	53,5	48,0
Indonezja	22,8	49,1	5,0	27,5	2,0	47,0	41,0
Ekwador	22,7	56,3	11,5	21,0	1,5	46,5	37,2
Azerbejdżan	21,3	41,2	7,7	16,1	10,4	40,0	38,5
Bangladesz	21,1	51,2	0,6	18,4	2,0	40,0	51,0
Pakistan	20,0	55,9	3,3	17,5	2,3	41,0	37,0
Algieria	19,8	46,2	8,3	18,1	4,5	35,0	35,0
Nigeria	18,8	38,1	2,9	18,8	0,4	33,0	48,0
Iran	17,1	28,8	10,7	21,7	6,0	31,0	21,0

Pomimo dołożenia wszelkich starań w celu zweryfikowania dokładności danych zawartych w raporcie, ani Economist Intelligence Unit Ltd., ani sponsor raportu nie ponoszą jakiegokolwiek odpowiedzialności za jakiegokolwiek poleganie przez kogokolwiek na jego treści, w tym zawartych w nim wszelkich informacjach, opiniach lub wnioskach.



LONDYN  
26 Red Lion Square  
Londyn  
WC1R 4HQ  
Wielka Brytania  
Tel: (44.20) 7576 8000  
Faks: (44.20) 7576 8476  
E-mail: london@eiu.com

NOWY JORK  
111 West 57th Street  
Nowy Jork  
NY 10019  
Stany Zjednoczone  
Tel: (1.212) 554 0600  
Faks: (1.212) 586 1181/2  
E-mail: newyork@eiu.com

HONGKONG  
6001, Central Plaza  
18 Harbour Road  
Wanchai  
Hongkong  
Tel: (852) 2585 3888  
Faks: (852) 2802 7638  
E-mail: hongkong@eiu.com