

Maria Jerczyńska  
Instytut Rynku Wewnętrznego i Konsumpcji

## „e-Business” – globalne wskaźniki porównawcze w krajach europejskich, w latach 2003-2004

O globalnych wskaźnikach pomiaru zaawansowania zastosowań technologii ICT w gospodarkach poszczególnych krajów pisało w „Logistyce” już dwukrotnie (nr 2/2004 oraz nr 3/2004). W niniejszym artykule przedstawiono najnowsze wyniki obliczeń wartości trzech takich wskaźników, zaprezentowane przez różne agendy OECD oraz Komisji Europejskiej.

Prace nad konstrukcją względnie prostego, a jednocześnie oddającego najszerszej rzeczywistość wskaźnika globalnego, tzn. reprezentatywnego dla całego kraju względnie dla całych sektorów gospodarki, trwają już od kilku lat. Biorą w nich udział różne agendy Unii Europejskiej, Eurostat, OECD, krajowe urzędy statystyczne, akademickie i inne instytuty badawcze.

Od roku 2002 testowane są różne warianty konstrukcji wskaźników, dobierane są coraz to nowe źródła danych. Niezależnie bowiem od trudności związanych z liczbowym odwzorowaniem zarówno aspektów technicznych, jak i efektów ekonomicznych, rośnie ilość krajów Unii objętych badaniami w zakresie zastosowań ICT, co potęgu-

je trudności w przypadku analiz porównawczych. W samej UE występuje już 25 krajów, a uwzględnia się także trzy kraje kandydujące. Stąd do prac nad metodyką obliczania wskaźników globalnych trzeba było ostatnio włączyć także problem wielkości prób krajowych i sektorowych.

Prace metodyczne są prowadzone dość szeroko i nie wyłoniono jeszcze rozwiązań optymalnych, tak dla porównań międzynarodowych, jak i krajowych. Do niniejszej prezentacji wybrano trzy globalne wskaźniki porównawcze, przedstawiane ostatnio najczęściej w publikacjach Komisji Europejskiej, jako w miarę dobrze przetestowane we wszystkich krajach. Nie będą natomiast omówione szczegółowo zasady ich obliczania, interesujące głównie metodyków.

### Wskaźnik globalny „e-Business”

Jest to wskaźnik stosunkowo najprostszy, posiadający najszersze zastosowania porównawcze. Służy bowiem do porównywania stanu zaawansowania e-gospodarki w poszczególnych krajach, sektorach oraz przedsiębior-

stwach. Jego koncepcja wyrasta z prac metodycznych OECD, podejmowanych już przed rokiem 2002. „e-Business Index” składa się z dwóch głównych podwskaźników, te zaś z kolei ze zbiorów 5–6 dalszych. Zbiory te tylko nieznacznie zmieniły się od czasu pierwszych obliczeń, dokonanych w 2003 r. na wynikach badań przeprowadzonych w roku 2002<sup>1</sup>. Wymienione tam zmienne składowe są wyrażane odsetkami przedsiębiorstw, stosującymi określone technologie ICT, ważonymi przez liczby zatrudnionych.

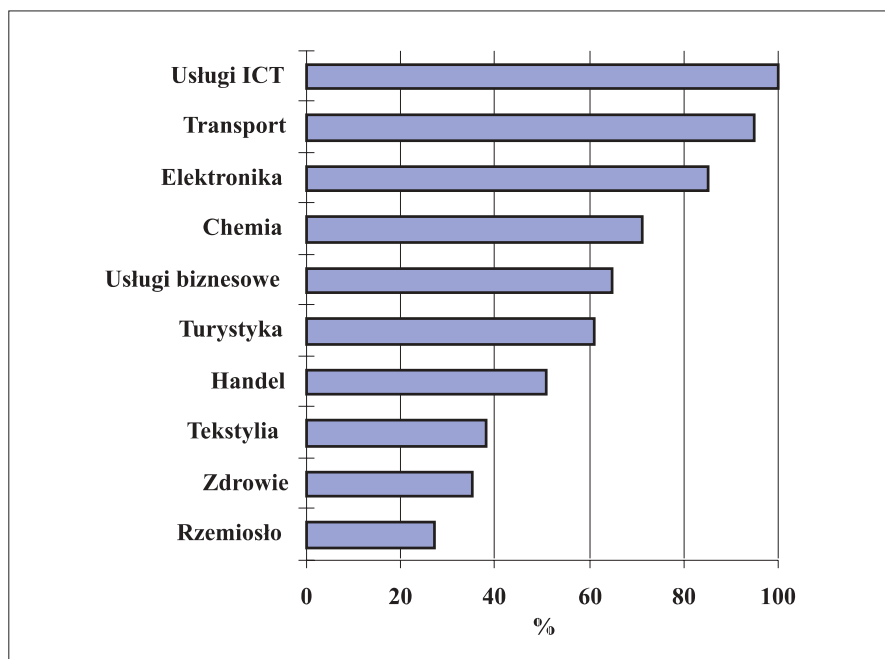
Niestety pierwsze obliczenia wartości wskaźników e-Business z 2003 r. nie mogą służyć do dalszych porównań, ponieważ później zmieniono sektory poddane badaniom oraz ich zakresy; m.in. zmniejszono ich ilość z 15 do 10. Najbardziej aktualne wartości omawianego wskaźnika przedstawiono poniżej w zestawieniach porównawczych dla 10 sektorów gospodarczych, dla siedmiu wybranych krajów UE oraz dla struktury wielkościowej badanych przedsiębiorstw<sup>2</sup>. W przypadku pierwszego porównania pokazano ponadto przykładowo wartości podwskaźników w zbiorach A i B.

Tab. 1. Wartości wskaźnika „e-Business” w 10 sektorach w przekroju podwskaźników grup A i B w okresie 2003/2004

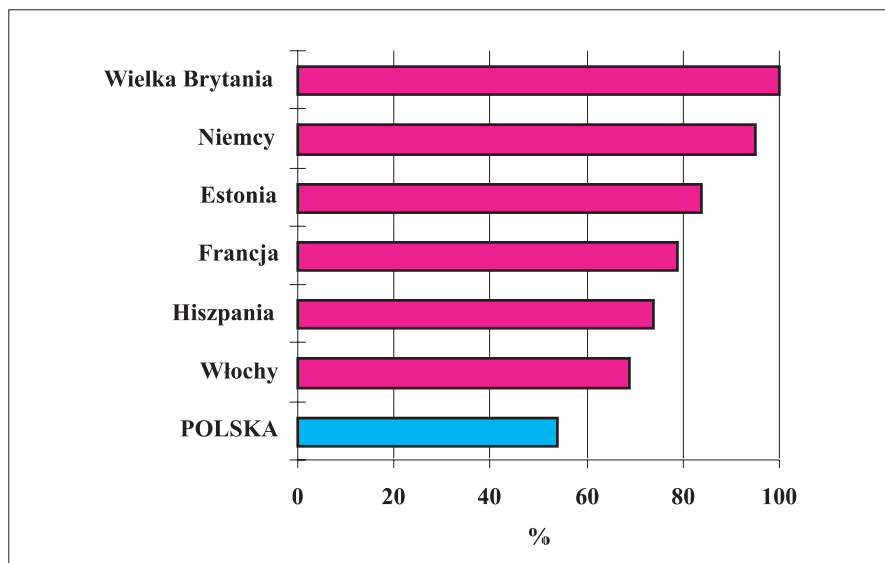
Sektory	A Infrastruktura ICT	B Wykorzystanie ICT
Tekstylny	47	23
Chemiczny	82	54
Elektroniczny	91	74
Transportowy	98	91
Rzemiosło	29	24
Handel	50	53
Turystyka	59	64
Usługi ICT	100	100
Usługi biznesowe	75	51
Służba zdrowia	38	39

<sup>1</sup> Charakterystyka podwskaźników w obu zbiorach: „A – Możliwości technologiczne oraz B – Korzystanie z technologii” została przedstawiona w artykule pt. Globalny wskaźnik e-gotowości „E-Business”, „Logistyka” nr 3/04.

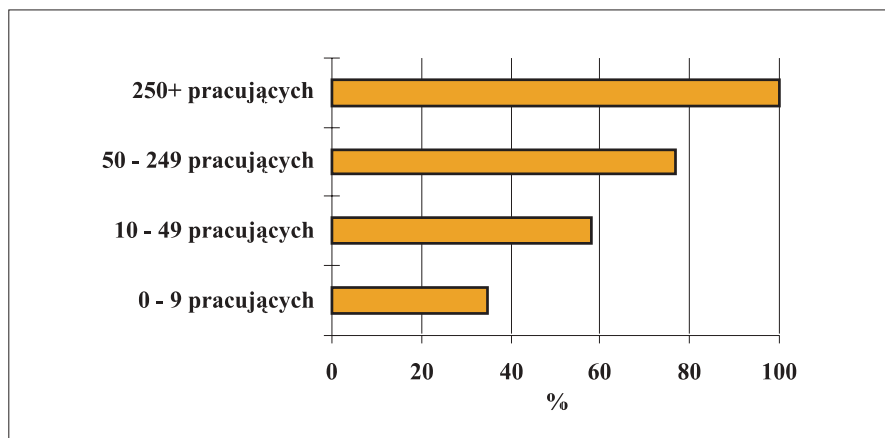
<sup>2</sup> Źródło informacji liczbowych: The European e-Business Report, Third Synthesis Report, 2004 edition, European Commission.



Rys. 1. Wskaźniki „e-Business” w krajach UE, w ujęciu sektorów, w okresie 2003/2004



Rys. 2. Wskaźniki „e-Business” w pięciu wybranych krajach UE i Estonii oraz Polsce, w okresie 2003/2004



Rys. 3. Wskaźniki „e-Business” w ujęciu wielkości przedsiębiorstw w krajach UE, w okresie 2003/2004

Jak widać, niemal równa jest ilość sektorów, gdzie posiadana infrastruktura ICT nie jest wykorzystywana często nawet w połowie. Są jednak też sektory, gdzie firmy – nie dysponując jeszcze własnymi technologiami – włączają się w procesy technologiczne zachodzące na rynku. Obliczane za pomocą ważenia liczbami pracujących średnie wskaźniki „e-Businessu” pozwalają uszeregować je zgodnie ze stopniem zaawansowania całych sektorów.

Z analizy innych wskaźników sektorowych widać wyraźnie, że głównie dążenie do zmniejszania kosztów w dziedzinie zaopatrzenia powoduje, iż przedsiębiorstwa w tzw. sektorach produkcyjnych są znacznie bardziej zaawansowane w korzystaniu z technologii ICT. Doganiają je ostatnio firmy z dwóch sektorów usługowych, zwłaszcza z sektora turystyki. W tym ostatnim aż ok. 30% firm sprzedawało już w okresie 2003/2004 usługi on-line. Natomiast w sektorze handlu, handel elektroniczny nie rozwija się tak szybko jak oczekiwano, stanowiąc z reguły tylko dodatek do handlu tradycyjnego.

Ostatnie badania przedsiębiorstw na temat wykorzystywania technologii ICT objęły także ponad 2600 przedsiębiorstw z państw – nowych członków UE. Wszystkie obliczone na podstawie ich wyników wskaźniki, w tym także wskaźniki globalne wykazały, iż w tej ostatniej grupie państw nie ma wyraźnych opóźnień, a niektóre kraje, jak Słowenia, Estonia i – częściowo – Czechy – mogą się nawet zaliczać do e-liderów w Europie.

Wprawdzie Polska, Węgry czy Łotwa uzyskują wyraźnie gorsze wskaźniki, jednak mimo to są one zbliżone do poziomu występujących w słabiej rozwiniętych technologicznie dawnych krajach EU.

Jakkolwiek wszystkie przedsiębiorstwa są zainteresowane obniżaniem kosztów działalności za pomocą technologii ICT, stałe koszty ich zakupu i eksploatacji okazują się nadal relatywnie wysoką przeszkodą dla małych przedsiębiorstw.

Wśród sektorów, w których MSP specjalizują się w handlu elektronicznym, są handel i turystyka. Udział sprzedaży on-line przekracza tam 5% ogółu. Jednakże właśnie w sektorze handlu tylko 20% MSP zintegrowało system on-line z całym systemem sprzedaży, podczas

gdy aż 60% dużych detalistów już to uczyniło.

## Wskaźnik e-gotowości NRI

Drugim globalnym wskaźnikiem porównawczym, stosowanym głównie do oceny stopnia zaawansowania technologii ICT w gospodarce poszczególnych krajów, jest wskaźnik e-gotowości NRI (*The Networked Readiness Index*). Po raz pierwszy został on zaproponowany i zaprezentowany przez Światowe Forum Gospodarcze w 2002 r. dla 82 krajów. Obecnie prace nad nim są kontynuowane w INSEAD, a w Raportcie 2003/04 „Global Information Technology” został przedstawiony już dla 102 krajów. Wskaźnik ten składa się z trzech głównych podwskaźników (e-otoczenie, e-gotowość, e-wykorzystanie), utworzonych z kolei z trzech dalszych zmiennych, np. w „e-wykorzystanie” z wykorzystania indywidualnego, przedsiębiorstw oraz instytucji publicznych. Wskaźniki te nie są wyrażone w odsetkach a w punktach. Po pierwszych próbach i testach obliczeń uznano bowiem, że poszczególne wskaźniki składowe nie mają równego znaczenia dla gospodarki czy przedsiębiorstwa. Niektóre z nich mają większe znaczenie/wagi, wynikające z charakteru działalności gospodarczej, rodzaju produkowanych towarów lub usług, specyfiki łańcucha wartości w sektorze itp. Dlatego też poszczególnym wskaźnikom składowym przypisano zróżnicowane wagi, gdzie najwyższa wartość sięgała 10, zaś brak występowania wartości jakiegoś wskaźnika oznaczał 0.

Obliczony ostatnio w INSEAD w ramach analiz porównawczych punktowy wskaźnik NRI dla 102 krajów, w pierwszej dwudziestce wskazał na dziewięć krajów europejskich.

Obliczony w ramach specjalnego grantu badawczego także w INSEAD (autorzy Soumitra Dutta i Amit Jain) ranking 25 krajów należących do UE oraz trzech kandydujących, według wartości wskaźnika punktowego, uwzględniającego jednak nieco inne zmienne składowe, określił miejsce Polski na 20 pozycji. Pierwsze trzy zajmują Dania, Szwecja i Holandia, 14 – Estonia, 18 – Słowenia, 19 – Czechy, 26 – Węgry, 27 – Rumunia oraz 28 – Bułgaria,

Wskaźnik NRI pozwala więc przede wszystkim ocenić gotowość i zdolność danego kraju do uczestniczenia i korzystania z sieciowej gospodarki. Może też skierować uwagę krajów opóźnionych w tej dziedzinie na doświadczenia krajów przodujących, o podobnej wielkości czy poziomie gospodarki.

## Porównawczy wskaźnik Scoreboard

Dla oceny stopnia zaawansowania technologii ICT w poszczególnych sektorach gospodarczych oraz zaprezentowania ich w sposób graficzny, stosowany jest specjalny wskaźnik e-Business Scoreboard. Jego celem jest pokazanie nie tylko różnic pomiędzy zaawansowaniem ICT w każdym sektorze, ale także roli i relatywnego znaczenia poszczególnych kierunków zastosowań (w formule wskaźników) w każdym sektorze.

Wskaźnik porównawczy Scoreboard jest konstruowany w oparciu o 16 skła-

dowych podwskaźników, zgrupowanych w cztery równe zbiory, zgodnie z funkcjami gospodarczymi, które charakteryzują. Zbiory te dotyczą:

- 1) infrastruktury ICT w przedsiębiorstwach
- 2) automatyzacji wewnętrznych procedur biznesowych
- 3) integracji zaopatrzenia i łańcucha dostaw
- 4) marketingu i sprzedaży.

Wybór i definicja wskaźników składowych następuje zgodnie z wymaganiami pragmatycznymi, uwzględniając dostępność danych (dane muszą być dostępne dla wszystkich sektorów i co najmniej dla 5 krajów UE) oraz ich wiarygodność (tylko minimalna ilość wskaźników odzwierciedlająca subiektywne opinie badanych zostaje uwzględniona). Niektóre ze składowych wskaźników składają się więcej niż z jednej zmiennej.

Przy obliczaniu wartości wskaźnika Scoreboard wykorzystuje się wskaźniki procentowe ze wszystkich sektorów dla wykazania, o ile wybrany sektor różni się od ich średniej. Procedury obliczeniowe można określić za pomocą dwóch głównych założeń:

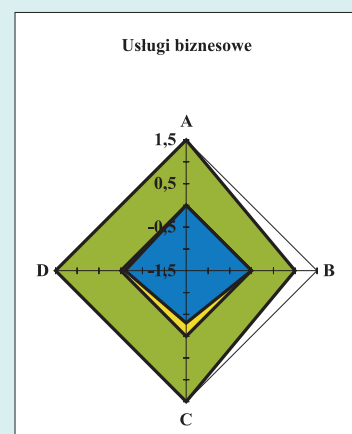
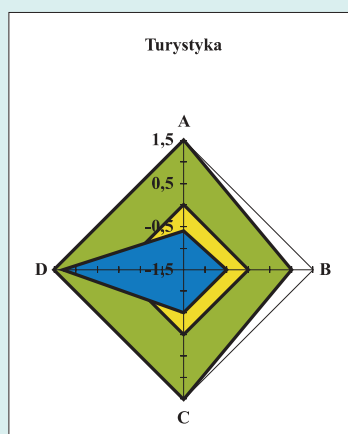
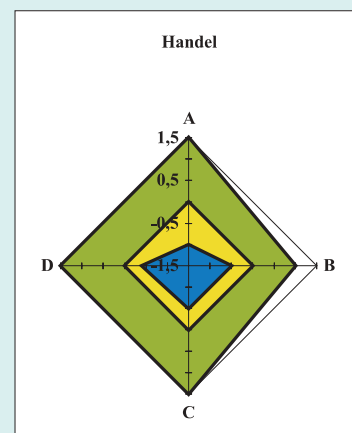
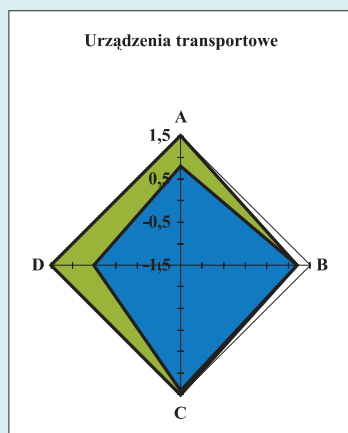
- wartość wskaźnika Scoreboard jest oparta na wartościach średnich oraz odchyleniach standardowych
- w ostatniej fazie obliczeń, przystosowujących wyniki do graficznego odwzorowania, wartość wskaźnika jest wyrażona poprzez trzy parametry:
- „zero” stanowiące średnią wartość dla wszystkich sektorów
- „+1” oznaczające, że wskaźnik procentowy jest wyższy od średniego dla wszystkich sektorów

Tab. 2. Najwyższe wartości wskaźnika NRI w okresie 2003/04. Źródło: *Global Information Technology – Report 2003/04*

Kraj	Ilość punktów	Kraj	Ilość punktów
USA	5,50	Niemcy	4,85
Singapur	5,40	Japonia	4,80
Finlandia	5,23	Holandia	4,79
Szwecja	5,20	Luksemburg	4,76
Dania	5,19	Anglia	4,68
Kanada	5,07	Izrael	4,64
Szwajcaria	5,06	Tajwan	4,62
Norwegia	5,03	Hong Kong	4,61
Australia	4,88	Francja	4,60
Irlandia	4,88	Korea	4,60

Analizę porównawczą  
objęto 10 sektorów.

- oznacza najwyższą wartość wskaźnika w jednym z porównywanych sektorów
- średnia wartość wskaźnika porównywanych sektorów
- wartość wskaźnika wybranego sektora



- „-1” mówiące, że wartość wskaźnika w danym sektorze jest niższa od średniej.

Graficzne odwzorowanie wskaźnika Scoreboard może przybierać dwie formy:

- tzw. pajęczyny (*spider diagram*), w której kształt wykresu wyznaczają wartości 16 wspomnianych wcześniej wskaźników. Diagram pajęczyny stosuje się też (choć rzadziej) do porównywania znaczenia e-biznesu we wszystkich sektorach. Wykres ten ma charakter szczegółowy
- tzw. uproszczonej pajęczyny (*brilliant diagram*), o mniejszych rozmiarach, gdzie cztery rogi kwadratu są wyznaczone przez średnie wartości czterech zbiorów składających się z 4 wskaźników. Natomiast wartość porównawcza e-biznesu w danym sektorze jest prezentowana na tle średniej wartości wskaźników dla pozostałych sektorów oraz na tle najwyższej wartości wskaźnika, w którymś z sektorów. Inaczej mówiąc, jest to zagregowany obraz średnich wartości czterech grup wskaźników składowych, obliczone dla każdego sektora.

Wskaźnik stosowany jest wyłącznie do prezentowania stopnia zaawansowania e-biznesu w jednym, wybranym sektorze.

Poniżej przedstawione zostały cztery wykresy zagregowanej „pajęczyny”, gdzie wartość wskaźnika każdego sektora składa się z czterech zagregowanych wskaźników:

A – infrastruktury ICT przedsiębiorstw

B – automatyzacji wewnętrznych procesów biznesowych

C – e-integracji zaopatrzenia i łańcucha dostaw

D – e-marketingu i sprzedaży.

W sektorze „Urządzenia transportowe” wielkość wskaźnika jest prawie równa najwyższej wartości w pozostałych sektorach w przypadku e-dostaw oraz integracji wewnętrznej. Jest też wysoka w przypadku infrastruktury oraz e-sprzedaży. Inny obraz występuje w trzech sektorach usługowych. W handlu wartość wskaźnika sektorowego jest we wszystkich czterech kierunkach e-biznesu niższa od średniej. W sektorze turystyki natomiast, przy podobnie

niskich – jak w przypadku handlu – wartościach wskaźnika w trzech kierunkach e-biznesu, bardzo wysoka, zbliżona do najwyższej sektorowej jego wartość, występuje w zakresie e-marketingu i e-sprzedaży. W sektorze zaś usług biznesowych wartość wskaźnika sektorowego we wszystkich czterech kierunkach e-biznesu jest równa wartości średniej dla pozostałych sektorów.

Graficzne odwzorowanie stopnia zaawansowania e-biznesu wewnątrz badanych sektorów, jak i między nimi, ma dużą wartość poglądową i łatwo pozwala wyciągać wnioski, zwłaszcza w zakresie opóźnień, jednak samo obliczanie jest dość pracochłonne.

Świadczyć może o tym także fakt, że wskaźnik Scoreboard został skonstruowany i obliczony po raz pierwszy dopiero w 2004 r., przy wykorzystaniu wyników badań przeprowadzonych w roku 2003. Być może zmieni się jeszcze jego konstrukcja w sensie jej uproszczenia. Na razie stanowi podstawę do dość obszernie obecnie przeprowadzanych porównawczych analiz sektorowych.