

Sposoby doboru cech diagnostycznych w badaniu konkurencyjności międzynarodowej i gospodarki opartej na wiedzy

1. Wprowadzenie

W tym etapie realizacji grantu badawczego wyłonić można dwa „podetapy”:

- a. wyodrębnienie grup cech
- b. wskazanie cech

Wyodrębnienie grup cech polegać będzie na połączeniu podejść Międzynarodowego Instytutu Zarządzania (IMD), Światowego Forum Gospodarczego (WEF), Instytutu Banku Światowego (WBI), prof. Zienkowskiego, z uwzględnieniem mierników strategii lizbońskiej. Zostały one skrótowo opisane w dalszych częściach pracy, dla lepszego osadzenia całości prac w otoczeniu teoretycznym i „technicznym” (odpowiednie mierniki).

Punktem wyjścia będzie podział zaproponowany pod koniec niniejszego opracowania. Zostanie on zweryfikowany przez ekspertów biorących udział w badaniu. W kolejnym „podetapie” zostaną dobre cechy (szczegółowe wskaźniki społeczno-ekonomicznych) do wyodrębnionych wcześniej grup. Dobór ten będzie polegał na wykorzystaniu zestawienia możliwych do pozyskania danych znajdujących się w załączniku do poniższej części.

W kolejnym etapie realizacji grantu, dobór ekspercki zostanie zweryfikowany przez narzędzia statystyczne. W końcowym efekcie powinno się otrzymać zestaw około 200 cech zebranych w kilku grupach tematycznych. Ma to za zadanie umożliwić pomiar i porównania konkurencyjności gospodarczej krajów z uwzględnieniem tzw. „nowych” czynników produkcji: wiedzy i innowacyjności.

2. Metodologie mierzenia międzynarodowej konkurencyjności gospodarczej Międzynarodowego Instytutu Zarządzania oraz Światowego Forum Gospodarczego

Polegają one na połączeniu wskaźników „twardych”, tj. danych statystycznych, z wskaźnikami „miękkimi” – zebranymi na podstawie badań ankietowych.

Przy czym, jak zauważył dr Radomski, opinie na temat otoczenia polskich firm nie są opiniami „zewnętrznymi”, ekspertów i biznesmanów międzynarodowych, ale opiniami krajowych, polskich przedsiębiorców. W sytuacji takiej, że polskie społeczeństwo należy do najbardziej pesymistycznych na świecie, daje to bardzo niskie oceny konkurencyjności polskiej gospodarki. Mogą być one bowiem obciążone ogólnymi, pesymistycznymi nastrojami np. wywołanymi sytuacją polityczną, a nie wynikami gospodarczymi. Nastroje te nie muszą mieć przełożenia na przyszły wzrost gospodarczy (a przynajmniej nie taki, jak by to mogły wskazywać wyniki badań konkurencyjności międzynarodowej).

Obie instytucje posługują się podobną metodologią (bierze się to z tego, iż początkowo razem konstruowały rankingi konkurencyjności). IMD używa danych dla 52 krajów (i 8 regionów), a WEF – 117 krajów. IMD używa 314 wskaźników (w tym 113 „miękkich”, 128 „twardych” oraz 73, których się nie wykorzystuje do skonstruowania końcowego rankingu), a WEF – ponad 160.

W obu przypadkach raporty opisują nie tyle konkurencyjność przedsiębiorstw, co gospodarek.

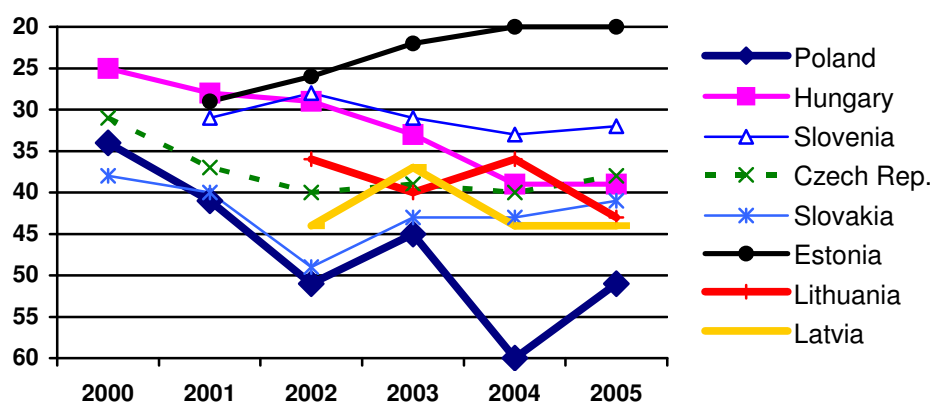
Dane zawarte w obu raportach opublikowanych w tym samym roku nie zawierają jedynie danych z tego roku, ale w dużej części również z lat poprzednich, ze względu na dostępność aktualnych danych.

2.1. Prezentacja wyników badań konkurencyjności

Poniżej zebrane zostały wybrane wyniki dla próbki nowych krajów członkowskich UE (UE8).

Według WEF, kraje transformacji które weszły do UE zajęły miejsca 30-45 pośród analizowanych krajów. Ich miejsca były mniej lub bardziej stabilne w ciągu ostatnich lat, za wyjątkiem Węgier i Polski, których pozycja generalnie pogarszała się, a także Estonii, która poczyniła znaczące postępy i przewodzi tej grupie krajów.

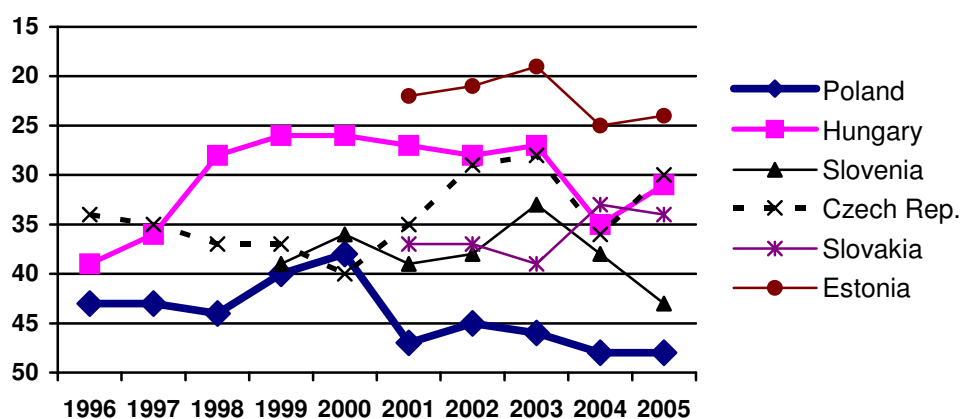
Międzynarodowa konkurencyjność krajów UE8, wg WEF



Uwaga: zaprezentowano Growth Competitiveness Index. Podany rok pokazuje datę publikacji raportu.
Źródło: WEF (różne lata).

IMD dostarcza podobnych wyników (nie zawiera Łotwy i Litwy w swoich raportach). Najbardziej konkurencyjnym krajem UE8 jest Estonia, która zajęła 24. miejsce, a najsłabiej – Polska, której konkurencyjność stale i znacząco spada od 2000 r.

Międzynarodowa konkurencyjność krajów UE8, wg IMD

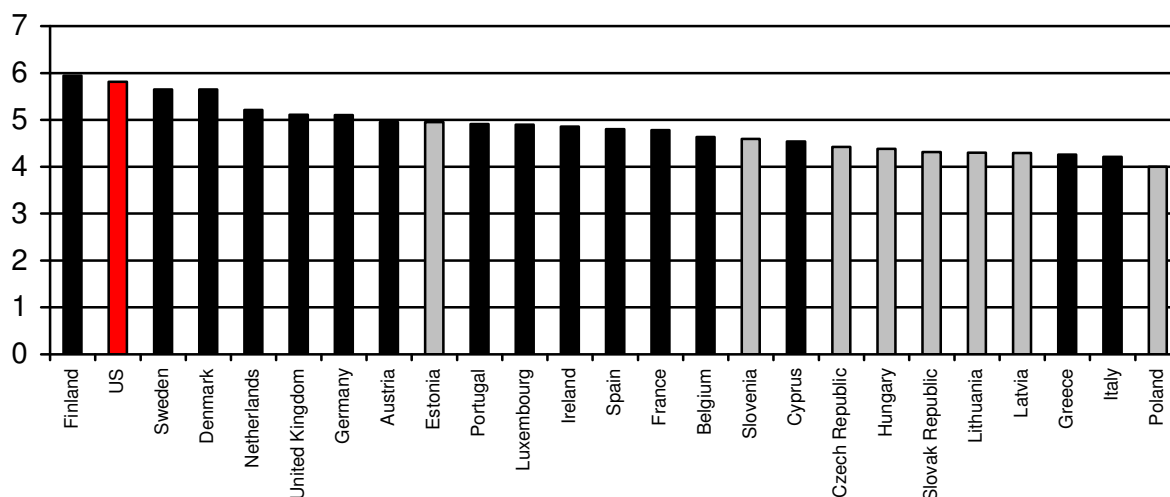


Uwagi: wskazany rok jest datą publikacji raportu. Autor wyeliminował regiony i przeliczył ranking używając wyłącznie krajów.

Źródło: IMD (różne lata) i własne obliczenia.

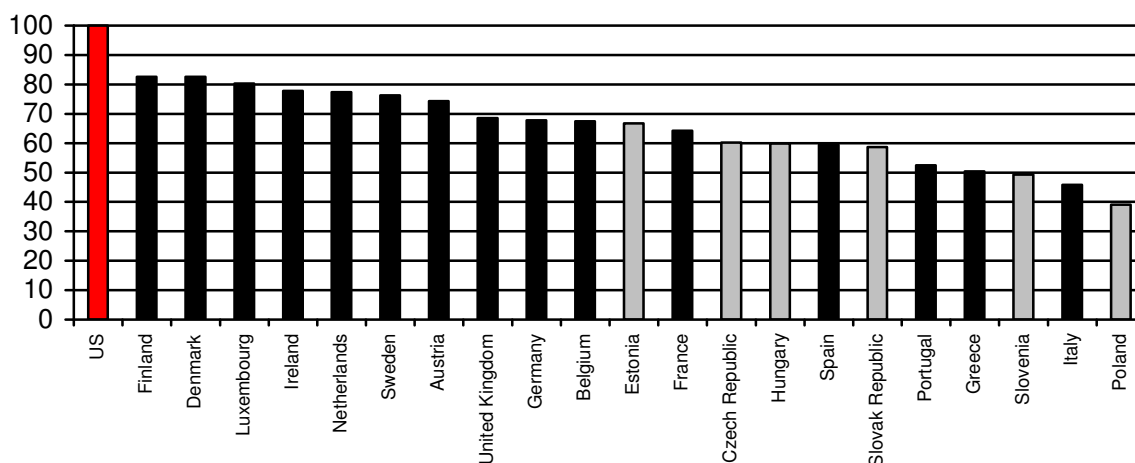
Poniżej pokazane są wskaźniki obu instytucji dla całej UE z możliwie ostatnich lat. Kolorem szarym oznaczono kraje UE8.

Growth Competitiveness Index, 2004, kraje UE (bez Malty) oraz USA



Źródło: WEF (2005).

The World Competitiveness Scoreboard, 2005, kraje EU (bez Malty, Litwy, Łotwy, Cypru) oraz USA



Źródło: IMD (2005).

Dwa najbardziej konkurencyjne kraje na świecie to USA i Finlandia. Wysokie miejsca zajmowały również: Dania i Holandia. Najbardziej konkurencyjnym krajem UE8 jest Estonia. Według obu raportów, dwa ostatnie miejsca zajmowały Włochy i Polska.

2.2. Metodologie badań konkurencyjności międzynarodowej

2.2.1. Międzynarodowy Instytut Rozwoju Zarządzania

IMD początkowo stosowało podział badanych cech na osiem płaszczyzn (było to kontynuowane w badaniach prof. Michalskiego). Były to: 1. Stan gospodarki wewnętrznej, 2. Umiędzynarodowienie, 3. Administracja, 4. Finanse, 5. Infrastruktura, 6. Organizacja i zarządzanie, 7. Nauka i technika, 8. Kapitał ludzki.

Obecnie IMD nadal stosuje dość prosty podział czynników konkurencyjności na cztery główne grupy, każda zawierająca pięć podgrup, czyli w sumie 20 (Rosselet-McCauley, 2005, s. 620):

1. wyniki ekonomiczne – 77 kryteriów
 - a. gospodarka krajowa
 - b. handel międzynarodowy
 - c. inwestycje międzynarodowe
 - d. zatrudnienie
 - e. ceny
2. wydajność rządu – 73 kryteria
 - a. finanse publiczne
 - b. polityka podatkowa
 - c. ramy instytucjonalne
 - d. prawodawstwo biznesowe
 - e. ramy społeczne
3. wydajność przedsiębiorstw – 69 kryteriów
 - a. produktywność i wydajność
 - b. rynek pracy
 - c. finanse
 - d. zarządzanie
 - e. zachowania i wartości
4. infrastruktura – 95 kryteriów
 - a. podstawowa infrastruktura
 - b. infrastruktura technologiczna
 - c. infrastruktura naukowa
 - d. zdrowie i środowisko
 - e. edukacja

Każde z kryteriów, zawartych w danej podgrupie, miało tą samą wagę. Także każda z 20 podgrup miała taką samą wagę (5%). Tak samo kryteria „twarde” i „miękkie” miały te same wagi.

Wszystkie wartości kryteriów „miękkich” i „twardych” są ustandaryzowane (w skali od 0 do 100). Liczona jest ich średnia arytmetyczna w podgrupach. W większości przypadków kryteria te są „stymulantami”, tzn. im wyższa jest wartość danej, tym jest lepiej dla gospodarki. Ale niektóre z nich są traktowane jako „destymulanty”, np. stopa bezrobocia. W przypadku brakujących danych, nadawana jest wartość zero.

IMD co roku modyfikuje metodologię, przeliczając dane do pięciu lat wstecz.
Lista kryteriów IMD – w załączeniu.

2.2.2. Światowe Forum Gospodarcze

Inaczej postępuje WEF. Wskaźnik konkurencyjności wzrostu ma odzwierciedlać krótkookresową konkurencyjność gospodarki. Jest on kombinacją trzech subwskaźników (Jagiełło, 2003, s. 37), składających się z 2-3 subwskaźników:

1. wskaźnika technologicznego:
 - a. subwskaźnik innowacji (waga $\frac{1}{2}$ dla krajów rdzenia, $\frac{1}{8}$ dla pozostałych),
 - b. subwskaźnik technologii teleinformatycznych (ICT) (waga $\frac{1}{2}$ dla krajów rdzenia, $\frac{3}{8}$ dla pozostałych),
 - c. subwskaźnik transferu technologii (tylko dla krajów spoza rdzenia)
2. wskaźnika instytucji publicznych:
 - a. subwskaźnik egzekucji prawa (waga $\frac{1}{2}$),
 - b. subwskaźnik korupcji (waga $\frac{1}{2}$),
3. wskaźnika otoczenia makroekonomicznego:
 - a. subwskaźnik stabilności makroekonomicznej (waga $\frac{1}{2}$),
 - b. subwskaźnik oceny wiarygodności kredytowej (waga $\frac{1}{4}$),
 - c. subwskaźnik strat rządowych (waga $\frac{1}{4}$).

Przy czym te subwskaźniki miały inne wagi (podane powyżej w nawiasach), niekiedy uzależnione od tego, czy kraj został zaklasyfikowany do innowacyjnych (kraje rdzenia) czy pozostałych. Był on zaliczany wtedy do „głównych” innowatorów, gdy wskaźnik patentów użytkowych (*utility patents*) zarejestrowanych w USA na milion ludności przekroczył 15. W pierwszym przypadku wskaźnik technologiczny miał wagę $\frac{1}{2}$, a pozostałe – po $\frac{1}{4}$. W przypadku innych krajów, było to po równo (po $\frac{1}{3}$).

Ponadto, różne były wagi cech „miękkich” i „twardych” (inaczej niż w IMD). Subwskaźnik innowacji jest sumą w $\frac{3}{4}$ danych „twardych” i w $\frac{1}{4}$ – „miękkich”. Subwskaźnik ICT w $\frac{2}{3}$ oparty był na danych „twardych”, a subwskaźnik stabilności makroekonomicznej – w $\frac{5}{7}$.

Przyjęte bowiem zostało założenie, że kraje innowacyjne to najwyższe stadium rozwoju społeczno-gospodarczego. Metodologia WEF rozwijana od 1979 r. (data publikacji pierwszego raportu), od 2001 r. oparta jest o model Sachsa i McArthur, który zakłada, że technologia ma różne znaczenie dla krajów będących na różnym etapie rozwoju. I tak kraje innowacyjne przodują pod względem technologicznym na świecie, a waga transferu technologii jest nieistotna dla ich wzrostu gospodarczego (a jest ważna dla krajów słabiej rozwiniętych). Wiąże się to w pewien sposób z modelem Portera, który to przez szereg lat pracował dla WEF.

2.2.3. Światowe Forum Gospodarcze – analiza czynnikowa

WEF stosuje nie tylko takie, zaprezentowane wyżej podejście oparte o wagi nadawane przez ekspertów. Wykorzystuje też metody statystyczne do pogrupowania cech, których używa. Stosuje w tym celu metodę analizy czynnikowej. Polega ona na podziale zmiennych w taki sposób, by w poszczególnych grupach znalazły się zmienne najsilniej skorelowane ze sobą. W taki sposób identyfikuje wskaźnik konkurencyjności bieżącej (Current Competitiveness Index) oraz inne: wskaźnik reżimu regulacji środowiska naturalnego (Environmental Regulatory Regime Index – ERRI) czy wskaźnik kontekstu ekonomiczno-prawnego (Economic and Legal Context Index – ELCI). Wzięto w pierwszym przypadku zmienne, które wykazywały istotną korelację ze zużyciem energii, poziomem urbanizacji i koncentracją SO₂. Następnie podzielono je na osiem subwskaźników, które następnie zgrupowano w dwa – ERRI i ELCI (Jagiello, 2003, s. 39).

2.2.4. Światowe Forum Gospodarcze – najnowsze trendy w metodologii mierzenia konkurencyjności

W ciągu ostatnich trzech lat WEF próbuje znacząco zmienić stosowaną przez siebie metodologię. W tym celu m.in. zatrudnił prof. X. Sala-i-Martina, współautora m.in. słynnej książki nt. wzrostu gospodarczego. Celem tych prac jest uchwycenie czynników, które determinują wzrost gospodarczy. Metodologię tą nazwano Global Competitiveness Index (GCI). Ma ona docelowo zastąpić dotychczasową – Growth Competitiveness Index.

Wskaźnik ten oparty jest na dziewięciu filarach, z których każdy jest ważny dla produktywności i konkurencyjności gospodarek. Są to (Lopez-Claros, 2005, s. xxiii):

1. instytucje,
2. infrastruktura,
3. makroekonomia,
4. zdrowie i szkolnictwo podstawowe,
5. wyższe wykształcenie i szkolenia,
6. wydajność rynku,
7. przygotowanie technologiczne (*readiness*),
8. wyrafinowanie (*sophisticated*) biznesu,
9. innowacje.

Uwzględnione jest też założenie, że kraje inaczej funkcjonują na różnych etapach rozwoju. Stąd bazuje na trzech etapach: kraje oparte na czynnikach (*factor driven*), na wydajności (*efficiency-driven*) oraz innowacjach (*innovation-driven*).

2.3. Zarys ewolucji teorii rozwoju gospodarczego

Michael Porter (1990) zaproponował model rozwoju gospodarczego z trzema stadiami:

1. rozwojem ciągnionym przez podstawowe czynniki produkcji (*factor driven*),
2. rozwój oparty na inwestycjach (*investment driven*),
3. rozwój oparty na innowacjach (*innovation-driven*) (tworzenie nowych technologii i konkurowanie na skalę globalną).

Pokrywa się on częściowo z wcześniejszym modelem Clarka (1940) – Fishera (1935). Zgodnie z nim, rozwój gospodarczy następuje według trzech etapów produkcji:

- pierwszy, w którym dominuje produkcja rolna, rybołówstwo, leśnictwo i wydobycie surowców naturalnych; na tym etapie są kraje o niskim dochodzie;
- drugi, w którym produkcja skoncentrowana jest w przemyśle i budownictwie; na tym etapie są kraje o średnim dochodzie;
- trzeci, gdzie dominują usługi (w tym edukacja) a zaliczane są do nich kraje o wysokim dochodzie.

Należy zauważyć, że model ten nie ma aplikacji do GOW! Naukowcy nie zgadzają się z koncepcjami Machlupa (1962) czy jego epigonów (wciąż nawet współczesnych), że istnieje czwarty sektor, oparty na wiedzy (technologiach teleinformatycznych, informacyjnych itp.). Mimo że zawdzięcza się mu wprowadzenie pojęcia „pracownik wiedzy”, czy „gospodarka wiedzy” to jego szacunki „czwartego sektora”, obejmującego „przemysł wiedzy” („produkcję wiedzy”) należy uznać za nietrafione. Przyczyną tego jest to, że wiedza przenika wszystkie trzy sektory gospodarki i nie jest skoncentrowana, czy wytwarzana wyłącznie w jakichś konkretnych branżach.

Jednakże wpływ tych koncepcji jest wciąż silny. Metodologia OECD stosowana do stworzenia wskaźnika „inwestycji w wiedzę” opiera się właśnie na identyfikacji przemysłów i usług o różnej zawartości w nich technologii (*technology-intensive industries and services*). Czyni to na podstawie określenia udziału inwestycji badawczo-rozwojowych w wartości dodanej danej branży: przykładowo jeśli przekracza 15% jest ona klasyfikowana jako przemysł wysokiej technologii, jeśli pomiędzy 4% a 15% – jako przemysł średnio-wysokiej technologii. OECD na tej podstawie wydzieliła przemysły oparte na wiedzy, które są sumą przemysłów wysokiej i średnio-wysokiej technologii oraz usług rynkowych intensywnych o dużej zawartości wiedzy (*knowledge-intensive*), m.in. poczta i komunikacja, finanse i ubezpieczenia, usługi biznesowe.

Jednakże, podział ten jest krytykowany ze względu m.in. na utożsamianie wiedzy i innowacyjności z nakładami na badania i rozwój, co jest w dalszym ciągu „spuścizną” po starym, liniowym modelu innowacji (Havas, 2006). Badania i rozwój są jedynie jednym ze źródeł wiedzy, poza tym ich udział w niektórych krajach (np. wszechradzkie) w przemysłach nowoczesnych technologii takich jak ICT jest niski, co by powodowało zakwalifikowanie ich do przemysłów nie o wysokiej technologii (!). Powoduje to daleko idące nieporozumienia w zaleceniach dla polityki gospodarczej: by zwiększać nakłady na B+R oraz rozwijać przemysły wysokich technologii. Tymczasem innowacje są o wiele bardziej złożonym procesem (Havas, 2006).

Na marginesie, dla zarysowania (jedynie) ogółu ewolucji teorii rozwoju gospodarczego można wspomnieć o teorii skokowego rozwoju Rostowa (1960), z której wydaje się, że Porter nieco czerpał. Zgodnie z nią, społeczeństwa mogą być podzielone na pięć stadiów rozwoju:

1. tradycyjne (wymiana barterowa, dominacja rolnictwa),
2. stanu przejściowego (przed startem – wzrost specjalizacji produkcji, rozwój handlu),

3. startujące (gospodarki w coraz większym stopniu oparte na powstającym przemyśle),
4. kierujące się ku dojrzałości (rośnie rola usług oraz innowacji technologicznych),
5. wysokiej, masowej konsumpcji (dominuje sektor usług).

Według Rostowa, przejście do kolejnych etapów odbywa się na zasadzie „skoków”, do czego niezbędne są inwestycje (zwłaszcza by przejść z drugiego do trzeciego etapu).

Teoria ta nie jest aplikowana, gdyż było wiele przykładów krajów (socjalistyczne, afrykańskie), w których na masową skalę poczynione inwestycje nie przyczyniły się znacząco do poprawy długofalowego rozwoju gospodarczego. Rzeczywistość okazała się nie być tak prosta, by tylko za pomocą odpowiedniej alokacji kapitału otrzymać wzrost. Okazało się, że ważna jest też jakość polityki gospodarczej, w tym – jak to nazwali Stern (1989) i Kruger (1990) – „błędy rządów” (*government failures*). Kategoria ta (obok „błędów rynku”, ang. *market failures*) stała się jedną z podstawowych elementów teorii wzrostu gospodarczego. Stąd mierniki jakości polityki gospodarczej są uwzględniane w budowaniu rankingów międzynarodowej konkurencyjności.

Podejście WEF wydaje się uwzględniać również prace Prebischa (przewodniczący United Nations Economic Commission on Latin America w latach 1948-62). Sformułował teorię zależności rozwoju gospodarczego, w której zawarł stwierdzenie, że świat rozwija się w kierunku relacji „centrum – peryferie”. Dzielił gospodarki na kraje:

- rdzenia – obejmujące kraje zaawansowane technologicznie;
- pół-peryferia – kraje ze znaczącym udziałem wykształconej siły roboczej, ale o braku dywersyfikacji i nowoczesnej struktury przemysłowej,
- peryferia – kraje z rezerwami niewykwalifikowanej siły roboczej, które mają nadwyżki zatrudnienia w rolnictwie i na obszarach wiejskich oraz oparte na schyłkowych gałęziach przemysłu

Mówi się więc o dychotomii (dualizmie) rdzeń-peryferia (Malecki, 1997, s. 3). Światowe trendy w konwergencji gospodarek wskazują, że są one wynikiem z jednej strony mniejszych możliwości uczenia się liderów (USA, Wielka Brytania), a z drugiej – doganianiem przez kraje mniej rozwinięte (Korea, Tajwan), poprzez przyrost wiedzy.

W kolejnych latach ekonomiści zaczęli zwracać większą uwagę na społeczne aspekty rozwoju gospodarczego (a nie tylko wzrostu) – wspomnieć tu można prace A. Sena. Wyrazem tego m.in. było stworzenie miernika rozwoju ludzkiego (*human development index* – HDI), a także zwracanie większej uwagi na wolności obywatelskie, zdrowie, równouprawnienie, „sprawiedliwość społeczną”, a nie np. na stabilizację makroekonomiczną czy liberalizację, jak

wskazywał konsensus waszyngtoński. Stiglitz stąd postulował wykorzystanie szerszego zestawu instrumentów, jak regulacje finansowe, polityka konkurencyjna, inwestycje w kapitał ludzki, polityki wspierające transfer technologii i bardziej efektywny rząd (Fischer, 1999, s. 194). Nawet sam Williamson – autor listy 10 postulatów dla Ameryki Łacińskiej zawartych w „konsensusie” stwierdza, że współcześnie należy do niej dodać postulaty bardziej związane z rozwojem gospodarczym, np. politykę makroekonomiczną minimalizującą niebezpieczeństwo kryzysów (i ich koszty), kontynuację liberalizacji, budowanie i umacnianie instytucji, zwrócenie większej uwagi na poprawienie podziału dochodów i przyspieszenie tempa wzrostu gospodarczego (Williamson, 2005).

Współcześnie wskazuje się też coraz częściej na konieczność uwzględniania kwestii ekologicznych. Oddziałują one wraz z czynnikami społecznymi na wzrost gospodarczy w bardzo długim i długim okresie czasu.

Współcześnie zaś wskazuje się na konieczność uwzględnienia wiedzy i innowacji w procesach rozwoju gospodarczego. Przykładowo już ponad 10 lat temu P. Drucker stwierdził: „tradycyjne czynniki produkcji – ziemia, praca i kapitał – stają się raczej hamulcami niż siłami napędzającymi. Wiedza staje się tym krytycznym czynnikiem produkcji” (Schwartz, 1993).

Wyrazem tych zmian cywilizacyjnych jest m.in. strategia lizbońska (2000 i 2005), w której za podstawowy, strategiczny cel Unii Europejskiej na bieżącą dekadę uznano stworzenie najbardziej konkurencyjnej i dynamicznej na świecie gospodarki opartej na wiedzy. Podejście zawarte w strategii oparte było o szereg wcześniejszych prac tak zwanych ekonomistów ewolucyjnych, podkreślających rolę innowacji w procesach rozwoju gospodarczego (Freeman, Perez, Soete, Lundvall, Nelson i Winter).

W pierwszej jej wersji dodano niestety zbyt wiele elementów społecznych, co wynikało w dużej mierze ze względu na układ sił politycznych w UE i różne cele polityki gospodarczej państw członkowskich (Piech, 2005, s. 30). To wraz z szeregiem innych procesów spowodowało konieczność znaczącej modyfikacji strategii, którą przeprowadzono na szczycie UE w marcu 2005 r. Mimo tego, jak podkreślali J. M. Barosso i G. Verheugen (Komisja Europejska): „**wiedza i innowacje będą bijącym sercem europejskiego wzrostu gospodarczego**”, a zmniejszono poparcie dla realizacji celów społecznych.

3. Metodologie mierzenia gospodarki opartej na wiedzy

Jak już wspomniano, wyodrębnianie „czwartego sektora” (informacyjnego, wg Machlupa, ale też przez **Porata, 1977**) jest błędne. Mimo wielu publikacji na temat gospodarki opartej na wiedzy, jej zmierzenie w dalszym ciągu przysparza wielu problemów – również natury teoretycznej.

3.1. Definicje

Pierwsza kwestia, może nie najważniejsza, ale budząca kontrowersje: czy gospodarka opiera się na wiedzy dopiero współcześnie? Czy też należałoby raczej mówić, że jest ona w coraz większym stopniu oparta na wiedzy? Raczej to drugie stwierdzenie jest poprawne. Dla uniknięcia tego typu nieporozumień niektórzy proponują stosowanie nazwy „gospodarka napędzana wiedzą” (Havas, 2006; Zienkowski, 2003). Spotyka się również krótsze określenie: „gospodarka wiedzy”, zwolennikiem stosowania którego jest autor (jest ono używane przez Bank Światowy). Na poparcie tego można przypomnieć coraz częściej stosowany termin „społeczeństwo wiedzy” (zastępujący stopniowo pojęcie „społeczeństwo informacyjne”).

Problematyczna też jest kwestia definiowania GOW, czy też gospodarki wiedzy.¹ Za „klasyczną” definicję uważa się tą, zaprezentowaną przez OECD (1996), gdzie GOW to gospodarka która „bezpośrednio bazuje na produkcji, dystrybucji i użyciu wiedzy i informacji”. Komitet Gospodarczy APEC (2000) określił GOW jako taką, gdzie „produkcja, dystrybucja i użycie wiedzy jest głównym czynnikiem wzrostu, tworzenia bogactwa i zatrudnienia we wszystkich przemysłach”. Definicje te nie zawierają pozyskiwania (zdobywania) wiedzy (*acquisition*), co dodał Dahlman (1998). Występuje już w późniejszych definicjach. I tak zgodnie z tą zaprezentowaną przez OECD (2001) i Instytut Banku Światowego, uważaną przez A. Kuklińskiego (2003) za najlepszą definicję, GOW to taka gospodarka, gdzie „gdzie wiedza jest tworzona, zdobywana, transmitowana i użyta efektywnie przez przedsiębiorstwa, organizacje, jednostki i wspólnoty. Nie jest wąsko skupiona na przemysłach zaawansowanych technologii lub na technologiach teleinformatycznych, ale raczej prezentuje ramy dla analizowania zakresu opcji politycznych w edukacji, infrastrukturze informacyjnej i systemach innowacji, które mogą pomóc zapoczątkować gospodarkę wiedzy”. Wynika z tych definicji, że GOW nie koncentruje się na

¹ W niniejszej pracy oba terminy stosowane będą zamiennie: GOW z tego względu, iż mimo nieprecyzyjnego znaczenia słów tworzących tą nazwę, jest to szeroko rozpowszechniona nazwa, a zamiarem autora nie jest wprowadzanie dodatkowego zamieszania w imię poprawności językowej. Ważniejsze jest, co rozumie się pod stosowanym pojęciem (por. definicje GOW).

wybranych przemysłach – zaawansowanych technologii, jak to było w przypadku „nowej gospodarki” – ale przenika całą gospodarke.

Pełny przegląd metodologii opisywania i mierzenia GOW prezentuje Piech (2004). Poniżej zaprezentowane zostały jedynie zaktualizowane skróty tej pracy, wystarczające do realizacji postawionego celu badawczego.

Jak już wspomiano, „klasyczną” publikacją dotyczącą GOW był raport OECD (1996), który zapoczątkował cały światowy trend badań nad GOW. W 1998 roku Bank Światowy stworzył Metodologię Szacowania Wiedzy (Knowledge Assessment Methodology – KAM). W 1999 roku Komitet Ekonomiczny APEC zainicjował projekt zatytułowany „Towards Knowledge-based Economies in APEC”. Był on prowadzony później przez utworzone w lutym 2000 roku KBE Task Force. Australijski Urząd Statystyczny rozpoczął prace badawcze nad gospodarką/społeczeństwem opartym na wiedzy na początku 2000 roku. W 2002 roku UNECE opublikowało własny model mierzenia GOW. W tym samym roku Bank Światowy zmodyfikował Metodologię Szacowania Wiedzy – modyfikowaną później w kolejnych latach.

3.2. Przegląd podejść metodologicznych

Mierzenie GOW jest nadal wyzwaniem dla ekonomistów. Zależy ono w dużym stopniu od sposobu zdefiniowania GOW, jak również od dostępności danych. Tradycyjne statystyki nie dostarczają jasnych odpowiedzi.

Poniższa tabela zbiera istniejące podejścia metodologiczne do mierzenia GOW.

Tabela 4. Metodologiczne podejścia do mierzenia gospodarki opartej na wiedzy

Podejście	Prezentacja szerokiego spektrum wskaźników		Jeden wskaźnik			
			Oparty na wyodrębnieniu sektorów GOW		Na podstawie wybranych wskaźników	
Jak GOW jest mierzone?	„Czyste” dane (nieprzetworzone)	Znormalizowane dane	Arbitralny wybór sektorów	Wybór oparty na kryteriach ilościowych *	Współczynniki traktowane równo	Wagi przyporządkowane wskaźnikom
Przez kogo?	OECD, Bank Światowy, itd.	Instytut Banku Światowego (KAM)	Machlup, Porat	OECD	Instytut Banku Światowego (uproszczone)	UNECE

					KAM)	
Ocena	Najczęściej używane podejście, lecz nie zapewnia jasnych porównań rozwoju GOW	Krytyka: GOW przebiega w poprzek całej gospodarki i nie jest oddzielnym sektorem lub grupą przemysłów/usług	Zbyt mało wskaźników użytych, równe wagi	Arbitralny wybór wag		

Uwagi: * tutaj: intensywność R+D (patrz dalej w tekście)

Są dwa główne podejścia metodologiczne do opisu gospodarki opartej na wiedzy: prezentacja wielu wskaźników i kroków w kierunku zbudowania jednego opisującego GOW. Drugi wariant zazwyczaj sprowadza się do ukazania udziału sektorów gospodarki opartej na wiedzy i wysokowykwalifikowanej siły roboczej w PKB. Pierwszy wariant wiąże się niekiedy z prezentacją tuzinów wskaźników. Co roku wprowadzane są nowe wskaźniki, a ich lista ulega wydłużeniu.

Zdaniem autora, próby opisu gospodarki opartej na wiedzy będą zmierzały w kierunku wyodrębnienia jednego, uniwersalnego miernika GOW, tak jak to robi Instytut Banku Światowego. Dzięki takiemu miernikowi, możliwe będzie dokonywanie porównań międzynarodowych, co da jasne odpowiedzi na temat stanu rozwoju GOW, choć taki „pojedynczy indeks prezentowałby zbyt uproszczony prawdopodobnie wysoce mylący sposób stopień oparcia gospodarki lub społeczeństwa na wiedzy” (ABS, 2002, s. 11).²

Należy stwierdzić, że nie ma jeszcze tak powszechnie akceptowanej metodologii mierzenia GOW, jak w przypadku konkurencyjności. W przeciwieństwie do KMI (2002), które wymienia trzy metodologie³, należy stwierdzić, że jest ich więcej. Najważniejszymi instytucjami przyczyniającymi się do rozwoju metodologii mierzenia GOW są obecnie Bank Światowy, OECD, UNECE, Progressive Policy Institute (PPI – bada „nową gospodarkę” jednak nie skupia się jedynie na technologiach teleinformatycznych, lecz obejmuje wiele aspektów związanych z GOW). Pewien postęp w tworzeniu teorii mierzenia GOW miał miejsce dzięki Australia Bureau of Statistics i APEC.

Poniżej zaprezentowane zostaną wybrane metodologie z punktu widzenia ich podobieństwa do metodologii mierzenia międzynarodowej konkurencyjności gospodarczej.

Wcześniej jednak zaprezentowany zostanie przegląd różnych raportów z wymienionymi grupami wskaźników (nie ze szczegółowymi wskaźnikami, ze względu na ich dużą liczbę – wybrane z nich będą zaprezentowane w załączniku).

² Jednak warto dodać, że PKB daje zbyt uproszczony obraz gospodarki, lecz jest uniwersalnie akceptowany.

³ Jedna z nich – Unii Europejskiej – nie była metodologią GOW, jak stwierdził KMI (2002), ale metodologią pomiaru innowacji. Na marginesie można stwierdzić, że współautorami raportu byli studenci SGH, którzy podsywali się pod pracowników jednej z katedr uczelni.

Najbardziej znanym podziałem wskaźników GOW jest wyodrębnienie tzw. filarów gospodarki opartej na wiedzy, dokonane przez Bank Światowy. Nie można jednak stwierdzić, zwłaszcza patrząc na poniższy przegląd, że istnieje daleko idący konsensus w tym zakresie. Można zauważyć jednak, że dość często pojawia się sektor teleinformatyczny (informacyjny), zasoby ludzkie. Zostały one też uwzględnione w najnowszej wersji KAM Banku Światowego.

Grupy wskaźników w wybranych raportach nt. GOW

Źródło	Tytuł raportu	Grupy i liczba wskaźników
<i>1996</i> <i>OECD</i>	The Knowledge-Based Economy	1. knowledge inputs – 4
		2. knowledge stocks and flows – 4
		3. knowledge outputs – 2
		4. knowledge networks – 4
		5. knowledge and learning – 3
<i>1998</i> <i>PPI</i>	The New Economy Index: Understanding America's Economic Transformation	1. Industrial and occupational change – 2
		2. Globalisation – 2
		3. Dynamism and competition – 6
		4. The IT Revolution – 4
<i>2000</i> <i>The World Bank, OECD</i>	Korea and the Knowledge-based Economy: Making the Transition	1. Performance Indicators – 2
		2. Economic Incentives – 2
		3. Institutional Regime – 4
		4. Human Resources – 3
		5. Innovation System – 6
		6. Information Infrastructure – 3
<i>2000</i> <i>APEC</i>	Towards Knowledge-Based Economies in APEC	1. Business Environment – 8
		2. Information and Communication Technology – 6
		3. Innovation System – 6
		4. Human Resource Development – 5
<i>2000</i> <i>Harvard University</i>	Readiness for the Networked World	1. Networked Access – 6
		2. Networked Learning – 3
		3. Networked Society – 4
		4. Networked Economy – 4
		5. Networked Policy – 2
<i>2001a</i>	Science, Technology	1. The creation and diffusion of knowledge

<i>OECD</i>	and Industry Scoreboard: Towards a Knowledge-based Economy	2. The information economy
		3. The global integration of economic activity
		4. Economic structure and productivity
2002 <i>ABS</i>	Measuring a Knowledge-based Economy and Society: An Australian Framework	1. The context dimension – 13
		2. Innovation and entrepreneurship dimension – 4
		3. Human capital dimension – 4
		4. Information and communication technology dimension – 6
		5. Economic and social impacts dimension – 2
2002 <i>PPI</i>	The 2002 State New Economy Index: Benchmarking Economic Transformation in the States	1. Knowledge jobs – 4
		2. Globalisation – 2
		3. Economic dynamism and competition – 3
		4. The transformation to a digital economy – 7
		5. Technological innovation capacity – 5
<i>lipiec</i> 2004 <i>ABS</i>	Measures of a knowledge-based economy and society, Australia	1. The context dimension – miały być opracowane później przez ABS
		2. Innovation and entrepreneurship dimension – 10
		3. Human capital dimension – 9
		4. Information and communication technology dimension – 24
		5. Economic and social impacts dimension – miały być opracowane później przez ABS
2006 <i>WBI</i>	Knowledge Assessment Matrix (12 zmiennych w uproszczonej wersji, 69 – w rozszerzonej)	1. Overall Performance of the Economy
		2. The Economic Incentive and Institutional Regime
		3. Education and Human Resource
		4. The Innovation System
		5. Information and Communication Technology (ICT)

Uwagi: ABS – Australian Bureau of Statistics; APEC – Asia-Pacific Economic Cooperation,
WBI – World Bank Institute

Ciekawe podejście metodologiczne zaproponował APEC (2000). Oprócz samego podziału GOW na jej składniki odpowiadających w dużej mierze koncepcji „filarów GOW” Banku Światowego, próbuje to połączyć, zestawić z elementami definicji GOW w zakresie postaci procesów wiedzy. Efektem była poniższa macierz. Jednakże efektem tej metody, mimo jej prób wyczerpania opisu GOW poprzez różne wskaźniki, nie jest pełny zestaw wskaźników; pojawia się przy tym szereg problemów z klasyfikacją poszczególnych cech do grup.

Macierz wskaźników GOW

	Otoczenie biznesowe	Infrastruktura ICT	Rozwój zasobów ludzkich	System innowacji
Pozyskiwanie wiedzy	BIZ (% PKB), stopa otwartości	Komputery p.c.	L. uczniów szkół średnich	Stopień współpracy firmy – uniwersytety
Tworzenie wiedzy	GERD (% PKB)		Absolwenci nauk przyrodniczych	BERD (% PKB), naukowcy p.c., patenty
Upowszechnian ie wiedzy		linie telefoniczne p.c., hosty internetowe p.c., telefony komórkowe p.c.	Gazety p.c.	Stopień współpracy firm
Użycie wiedzy (produkcja przemysłowa)	Eksport wysokiej techniki w % PKB, eksport usług, KBIs jako % PKB	Użytkownicy Internetu p.c.	Udział pracowników wiedzy	Przychody e-handlu
Inne	Przejrzystość rządu, przejrzystość firm, polityka konkurencji		Human development index (HDI)	

Uwagi: p.c. – per capita; KBIs – knowledge-based industries

Źródło: APEC (2000), s. 19.

Jak można zauważyć, APEC korzysta z niektórych terminów wprowadzonych przez OECD, takich jak inwestycje w wiedzę czy przemysł oparty na wiedzy (z podziałem na wytwórczość wysokich przemysłów itp.).

Interesujące jest także to, że APEC stara się skalować dane, tj. bierze średnią OECD jako podstawę do porównywania wskaźników. Na wykresach (nie pokazanych tutaj) APEC

prezentuje każdy wskaźnik zestawiony z przeciętną OECD dla tego wskaźnika, czyli przyjmuje ona dla każdego wskaźnika wartość 1.0. Pojawiał się jednak w tej metodologii problem ze skalą, ponieważ niektóre kraje uzyskały wartości wskaźników wielokrotnie wyższe od przeciętnej w OECD. Z tego powodu takie przeliczanie danych nie daje dobrego narzędzia do porównań. Problem ten został rozwiązany przez Bank Światowy poprzez zastosowanie danych z większej liczby krajów niż krajów-członków APEC i przez implementację procedur normalizacyjnych.

3.3. Metodologia Instytutu Banku Światowego

Podejście Instytutu Banku Światowego jest odmienne od drugiego – zdaniem autora – pod względem zaawansowania w mierzeniu GOW, podejścia OECD. Zamiast wskazywać gałęzie przemysłu i usług będących mniej lub bardziej „technologicznie”, dokonał pogrupowania szerokiego wachlarza wskaźników, które przedstawił na tablicy wyników w swojej Metodologii Szacowania Wiedzy (KAM).

Istnieją dwa podstawowe warianty KAM 2004: wersja uproszczona – prosta tablica wyników (oparta na 14 wskaźnikach) oraz wersja rozszerzona – zawierająca wszystkie wskaźniki. Wersja podstawowa została opracowana w dwóch wersjach, w których trzy zmienne innowacyjności są ważone lub nie ważone: ważone przez wielkość populacji (a nie przez arbitralnie przyznane przez naukowców wagi). Na podstawie uproszczonej tablicy wyników KAM dostarcza dwóch rodzajów globalnych wskaźników:

- Indeks GOW – Knowledge Economy Index (KEI), który jest prostą średnią wyników kraju osiągniętych w czterech filarach gospodarki opartej na wiedzy (tj. reżimu bodźców gospodarczych, edukacji, innowacyjności i technologiach teleinformatycznych);
- Indeks Wiedzy – Knowledge Index (KI) jest prostą średnią wyników kraju osiągniętych w trzech filarach gospodarki opartej na wiedzy (tj. edukacji, innowacyjności i technologiach teleinformatycznych).

W wersji KAM z 2002 roku użyto 69 wskaźników. Z kolei zrewidowana wersja z roku 2004 zawierała już 76 wskaźników dla 121 krajów (i dziewięciu grup krajów); zostały one podzielone w rozszerzonej wersji na siedem, następujących grup:

1. zmienne ogólnego stanu gospodarki,
2. zmienne bodźców gospodarczych i reżimu instytucjonalnego,
3. zmienne rządzenia,
4. zmienne dla systemu innowacji,
5. zmienne dla edukacji i szkoleń,

6. zmienne dla struktury informacyjnej,

7. zmienne równości płci.

Każda ze zmiennych jest znormalizowana do przedziału <0, 10>.

Najnowsza wersja (KAM 2006) zawiera 80 wskaźników dla 128 krajów, podzielonych na siedem grup:

1. stan gospodarki
2. reżim gospodarczy
3. rządzenie
4. system innowacyjny
5. edukacja
6. płć
7. ICT

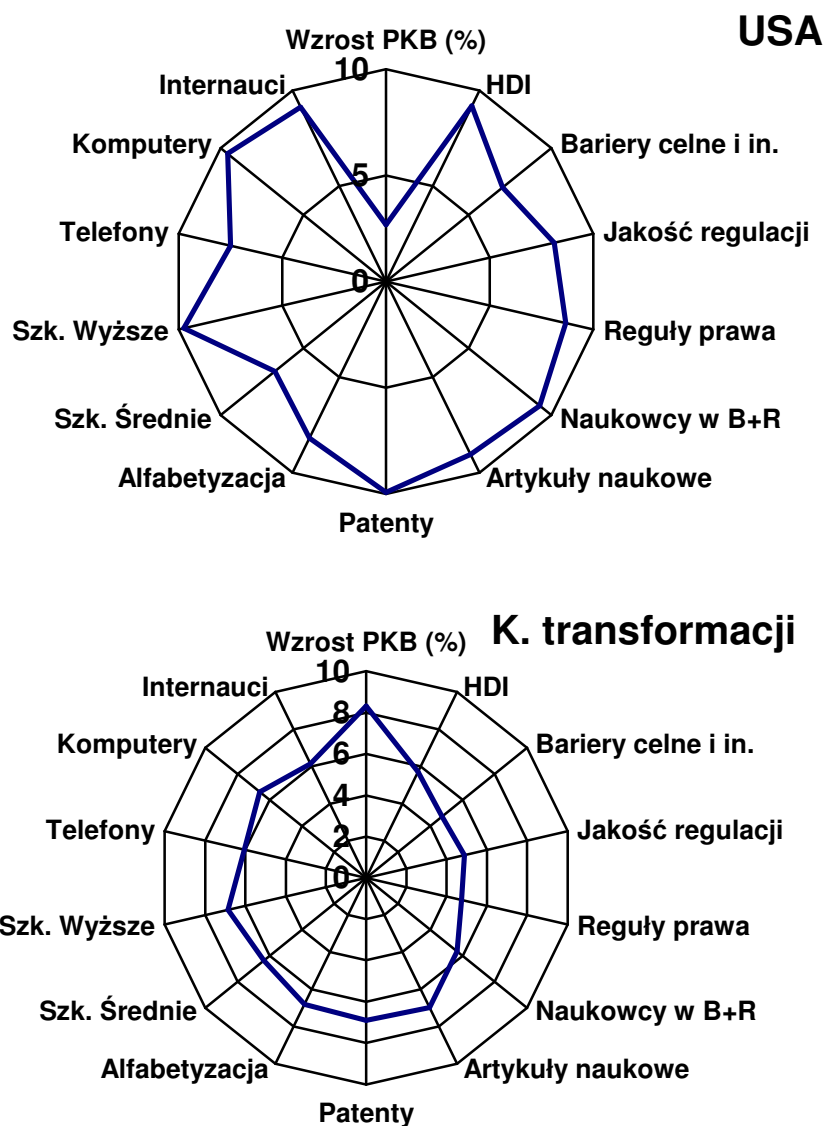
Wskaźnik Gospodarki Wiedzy (KEI) zawiera jedynie 12 zmiennych podzielonych na cztery grupy, odpowiadające „filarom” GOW. Zmienne te pochodzą z grup 2 i 3, 4, 5, 7. Są to:

1. reżim bodźców gospodarczych i instytucjonalnych
 - bariery celne i pozacelne
 - jakość regulacji
 - reguły prawa
2. edukacja i zasoby ludzkie
 - stopa alfabetyzacji dorosłych
 - udział osób z odbierających edukację na poziomie średnim do ogółu populacji w wieku odpowiadającym uczniom szkół średnich
 - jak wyżej, tylko dla szkolnictwa wyższego
3. system innowacji
 - naukowcy w sektorze B+R
 - zgłoszenia patentowe przyznane przez Biuro Patentowe USA na milion mieszkańców
 - liczba artykułów w czasopismach naukowych i technicznych na milion obywateli
4. technologie teleinformatyczne
 - telefony na 1000 osób
 - komputery na 1000 osób
 - użytkownicy Internetu na 10.000 osób

Poza tym przyjęto założenie, że wszystkie wskaźniki są jednakowo ważne, czyli że wagi wskaźników mogą być ustalane jako 1.

Wykresy radarowe dają możliwość porównania struktury wskaźników. Przykładowe kraje zostały przedstawione poniżej (wersja uproszczona KAM).

Tablice wyników GOW dla wybranych krajów i grup krajów w oparciu o KAM (2004)

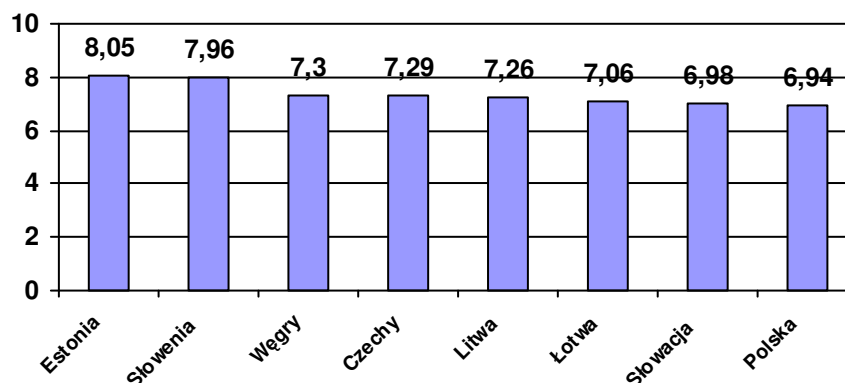


Kraje transformacji: Albania, Armenia, Białoruś, Bułgaria, Czechy, Estonia, Gruzja, Węgry, Kazachstan, Kirgizja, Litwa, Łotwa, Mołdawia, Polska, Rumunia, Rosja, Słowacja, Słowenia, Tadżykistan, Turcja, Ukraina, Uzbekistan

Źródło: KAM 2006.

Oprócz prezentacji podstawowych tablic wyników można stworzyć ranking krajów transformacji systemowej UE przy użyciu indeksu KEI, aby pokazać ich pozycję w stosunku do grup krajów wyszczególnionych powyżej (patrz wykres).

KEI dla wybranych krajów i grup krajów



Źródło: KAM 2006.

Pod względem KEI najbardziej zaawansowane przy wprowadzeniu GOW wśród krajów transformacji systemowej UE były Estonia, zaś najslabiej wypadła Polska.

KAM jest bardzo interesującą platformą stymulującą dalsze badania. Na przykład z podejścia tego skorzystali i zmodyfikowali je w swych badaniach Kukliński i Burzyński (2004).

3.4. Metodologia UNECE

Inne, ciekawe podejście do mierzenia GOW zaprezentowała UNECE (2002). Jak napisali autorzy badań, są one oparte na metodologii rozwiniętej przez Centre for International Development w Harvard University, która wyróżnia 19 podstawowych kategorii wskaźników gospodarki opartej na wiedzy. Jej celem jest mierzenie gotowości na gospodarkę opartą na wiedzy przez stworzenie Globalnego Indeksu GOW (Global Knowledge-Based Economy Index – GKEI), łączącego doświadczenia International Telecommunication Union (i jej indeksu – Global ICT Index) z osiągnięciami World Economic Forum (wskaźnik: Growth Competitiveness Index). UNECE nie naśladuje prostych rozwiązań innych instytucji, ale przypisuje wagi do różnych komponentów własnego indeksu, kalkulując go w poniższy sposób (por. UNECE, 2002, s. 56-57):

$$GKEI = A \cdot TGKEI + B \cdot PGKEI + C \cdot MGKEI,$$

gdzie:

$A = 1/3, B = 1/6, C = 1/2$ ($A+B+C=1$);

TGKEI – technologiczny, globalny indeks GOW:

$$TGKEI = 1/5 (NAC + NLC + NSC + NEC + IC),$$

gdzie:

NAC – składnik dostępu do sieci, gdzie:

$$NAC = \frac{NIUP + NIDP + NMP + NMLP}{4NDC^2},$$

i gdzie:

NIUP – znormalizowany wskaźnik penetracji internetu,

NIDP – znormalizowany wskaźnik penetracji domen internetowych,

NMP – znormalizowany wskaźnik penetracji sieci komórkowych,

NMLP – znormalizowany wskaźnik penetracji telefonii stacjonarnej,

NDC – znormalizowany wskaźnik gęstości zaludnienia;

NLC – składnik sieciowego uczenia się,

NSC – składnik społeczeństwa sieciowego,

NEC – składnik gospodarki sieciowej,

IC – składnik innowacji;

PGKEI – indeks otoczenia instytucjonalnego GOW,

MGKEI – indeks otoczenia makroekonomicznego GOW.

Wszystkie te obliczenia mogą budzić „podziw” w porównaniu do wcześniej prezentowanych podejść mierzenia GOW. Jednakże, podejście to ma szereg wad:

- Arbitralne przyznawanie wag wskaźników.
- Częściowo niejasna notyfikacja równań, która powoduje później otrzymywane rozbieżności w otrzymywanych wynikach.
- Wątpliwości dotyczące doboru danych użytych w obliczeniach (wartości współczynników NLC, NSC i NEC były równe w przypadku 28 przeanalizowanych krajów).
- Ponadto niektóre współczynniki, stworzone by odzwierciedlać szersze obszary badań, są wyrażone w postaci jedynie jednego współczynnika.
- Wątpliwości może budzić także uznawanie środowiska makroekonomicznego (szacowanego jedynie przez PKB *per capita*) z towarzyszącymi mu instytucjami za

ogromnie ważne dla globalnej gospodarki opartej na wiedzy (przypisanie mu ponad 50% całkowitej wagi, gdy np. w KAM wskaźniki te są całkowicie wyeliminowane z KEI) oraz przypisywanie innowacjom tak niewielkiego znaczenia (tylko 1/5 całkowitej wagi, podczas gdy Bank Światowy uznaje je za jeden z filarów GOW, a i Komisja Europejska uznaje je za kluczowe dla wzrostu gospodarczego UE).

- W przypadku braku odpowiednich danych (co jest częste przy ocenie GOW w krajach transformacji systemowej) UNECE wielokrotnie bierze do badań średnią wartość współczynników z krajów sąsiednich.
- W wyniku powyższych wad przykładowo Rosja została uplasowana niesłychanie wysoko pod względem rozwoju GOW (między Słowenią a Estonią).

Chociaż koncepcja przypisywania wag jest interesująca i stymulować może dalsze dyskusje na temat możliwości oceny GOW, wyrażone powyżej wątpliwości praktycznie eliminują możliwości stosowania tej metody na jej obecnym stopniu rozwoju (jej autorzy przyznają, że „jest to tylko początek długiej pracy”, UNECE, 2002, s. 60).

3.5. Metodologia mierzenia innowacyjności Komisji Europejskiej

Ważnym składnikiem gospodarki wiedzy jest innowacyjność. Tematyka ta jest od lat przedmiotem zainteresowań ekonomistów. Korzystając z metodologii mierzenia innowacyjności – ze względu na jej zaawansowanie – można by wybrać najciekawsze elementy dla ich zastosowania do celów niniejszego badania. Spośród wielu metodologii mierzenia innowacyjności, wybrana została metodologia Komisji Europejskiej stosowana w European Innovation Scoreboard (EIS), ze względu na swoje duże zaawansowanie. Poniższy opis został oparty na EIS (2005) w wersji z 2005 r., która zawiera poprawioną metodologię z roku poprzedniego.

Były następujące etapy tworzenia metodologii EIS (zostały one opisane poniżej):

a) identyfikacja ram pojęciowych:

1. identyfikacja głównych bloków zmiennych,
2. identyfikacja zmiennych wchodzących w skład poszczególnych bloków,

b) identyfikacja wskaźników EIS:

3. analiza statystyczna w ramach bloków i pomiędzy nimi,
4. stworzenie pośredniej listy wskaźników,
5. stworzenie końcowej listy wskaźników,

c) wstępne przetworzenie danych:

6. przypisanie brakujących wartości,
 7. identyfikacja technik normalizacyjnych,
 8. identyfikacja schematów wag,
- d) ocena indeksu i wyników:
9. ocena indeksu innowacyjności i analiza stacjonarności (*robustness*),
 10. pierwsza analiza trendów,
- e) wnioski:
11. wnioski dla wskaźnika innowacji EIS 2005,
 12. druga analiza trendów.

Na początku wybrano, ustalono ramy pojęciowe badania. Stwierdzono, że innowacje są środkiem do zwiększenia konkurencyjności w ramach zrewidowanej strategii lizbońskiej. Innowacje zaś zdefiniowano jako proces prowadzący do przyjęcia (adaptacji) i upowszechnienia nowych technologii, mający na celu stworzenie nowych procesów, produktów i usług.

Bazując na tym, tworząc ogólny indeks w 2005 r., najpierw zidentyfikowano pięć grup zmiennych. Były to:

a) zmienne wejściowe:

1. nośniki innowacji (*innovation drivers*), mierzące warunki strukturalne niezbędne dla potencjału innowacyjnego,
2. tworzenie wiedzy, mierzące inwestycje w czynnik ludzki i w działalność badawczo-rozwojową, uważany jako kluczowy element dla sukcesu gospodarki opartej na wiedzy,
3. innowacje i przedsiębiorczość, mierzące starania na rzecz innowacji na poziomie mikroekonomicznym;

b) zmienne wyjściowe:

4. zastosowania, mierzące wyniki wyrażone w kategoriach pracy i działalności gospodarczej i ich wartość dodaną w sektorach innowacyjnych,
5. własność intelektualna, mierząca wyniki osiągnięte w kategoriach udanego know-how, szczególnie w zakresie sektorów wysokich technologii.

Kierowano się przy tym – jako główne kryterium – ważnością dla zaleceń dla polityki (w tym z punktu widzenia strategii lizbońskiej). Następnie zaproponowano wstępny zestaw wskaźników dla każdego bloku, w sumie składający się z 52 zmiennych. Dobierając je

kierowano się ponownie ważnością dla polityki innowacyjnej, a także dostępnością danych. Lista tych wskaźników przedstawiona jest poniżej:

1. INPUT – Innovation drivers: S&E graduates (% of population aged 20-29), Population with tertiary education (% of population aged 25-64), Broadband penetration rate (number of broadband lines per 100 population), Participation in life-long learning (% of population aged 25-64), Youth education attainment level (% of population aged 20-24 having completed at least upper secondary education), Internet access - Level of Internet access of Enterprises, Internet access - Level of Internet access of Households, Job-to-job mobility of employed HRST in %, HRSTC as a percentage employed population aged 24-65, 2000, Employed HRST (Human Resources in Science and Technology) - as a % of total employment
2. INPUT – Knowledge creation: Public R&D expenditures (% of GDP), Business R&D expenditures (% of GDP), Share of medium-high-tech and high-tech R&D (% of manufacturing R&D expenditures), Share of enterprises receiving public funding for innovation, University R&D expenditures financed by business sector, High-tech venture capital (% of venture capital investment), Business R&D expenditures financed by government sector, Foreign Direct Investment intensity - Average value of inward and outward FDI flows divided by GDP, multiplied by 100, Share of companies receiving public funding for innovation, R&D expenditures in high-tech manufacturing (% of total manufacturing R&D expenditures)
3. INPUT – Innovation & entrepreneurship: SMEs innovating in-house (% of SMEs), Innovative SMEs co-operating with others (% of SMEs), Innovation expenditures (% of turnover), Early-stage venture capital (% of GDP), ICT expenditures (% of GDP), SMEs using non-technological change (% of SMEs), Share of strategic innovators, Share of innovating companies quoting Government or private non-profit research institutes as important source of innovation, Share of innovating companies quoting Universities or other higher education institutes as important source of innovation, Percent of firms involved in networking activities, Share of medium-high-tech and high-tech R&D (% of business R&D expenditures),
4. OUTPUT – Application: Employment in high-tech services (% of total workforce), High-tech exports - Exports of high technology products as a share of total exports, Sales of new-to-market products (% of turnover), Sales of new-to-firm not new-to-market products (% of turnover), Employment in medium-high and high-tech manufacturing (% of total workforce), Value-added in high-tech manufacturing (% of manufacturing value-added),

Share of high-growth innovators, Labour productivity in high-tech manufacturing relative to total manufacturing, Rate of volatility (sum of birth rate and death rate), Royalties (payments + receipts) as a % of GDP, Value-added in high-tech industries (% of total value-added)

5. OUTPUT – Intellectual property: (New) EPO patents per million population, (New) USPTO patents per million population, (New) Triadic patent families per million population, Number of (new) domestic community trademarks per million population, Number of (new) domestic community industrial designs per million population, (New) EPO high-tech patents per million population, (New) USPTO high-tech patents per million population, (New) National patents per million population, Share of innovative companies protecting through copyright, Share of innovative companies protecting through registration of design patterns, Share of innovative companies protecting through secrecy, Share of innovative companies protecting through trademarks

Następnie, ograniczono liczbę zmiennych, eliminując te, które niosą powtarzające się informacje. W każdej z grup – bloków zmiennych, przeprowadzono analizę korelacji. Zidentyfikowano pary zmiennych o wysokim współczynniku korelacji. Przeprowadzono również analizę głównych składników (*principal components analysis*), bazującą również na analizie wariancji. W jej efekcie w ramach każdego z bloków wyłoniono od trzech do czterech wymiarów. Następnie zidentyfikowano zmienne, które powinny zostać odrzucone. Sprawdzone również korelacje pomiędzy grupami zmiennych.

W efekcie powstała lista 26 potencjalnych wskaźników. W ich wyborze kierowano się m.in. następującymi kryteriami:

- a) powtarzalność informacji: wybór jednego wskaźnika z dwóch, powtarzających informacje,
- b) wpływ polityczny: jeśli dwa wskaźniki są wysoko skorelowane, ale są ważne z punktu widzenia polityki, mogą zostać oba,
- c) dostępność: zalecane są wskaźniki, które są dostępne dla dużej liczby krajów i które mogą być pobierane z regularnie aktualizowanych baz danych.

Ponadto, wskazania otrzymane w wyniku analiz statystycznych oraz przy użyciu ww. kryteriów zostały zweryfikowane przez opinie ekspertów (*group of senior officials*), którzy zaproponowali zastąpienie niektórych zmiennych innymi czy usunięcie jednej zmiennej.

W następnych etapach przetwarzano dane. W przypadku znalezienia dziwnych, nietypowych danych, zostały one – po wyjaśnieniach przyczyn takich wartości – zastąpione innymi. Wstawiono również brakujące dane. Przeprowadzono w tym celu analizę regresji.

Następnie dokonano normalizowania danych, żeby zapewnić porównywalność różnych danych (wyrażonych w różnych jednostkach). Skalowanie przeprowadza się za pomocą wzoru:

$$y^t = \frac{x_{ic}^t - \bar{x}_i^o}{\sigma_i^o},$$

gdzie:

y^t – dana po transformacji

x_{ic}^t – wartość wskaźnika i dla danego kraju c w roku t ,

\bar{x}_i^o – średnia dla wskaźnika i dla wszystkich krajów,

σ_i^o – odchylenie standardowe,

o – rok bazowy, początkowy.

Dzięki tej procedurze normalizacji można porównywać dane dla różnych krajów w różnych latach. Średnia danych transformowanych wynosi zero, a odchylenie standardowe – jeden. Następnie przeprowadzono przeskalowanie do przedziału (-0,5; 0,5).

Następnie dobrano system wag. Sprawdzono cztery systemy wag:

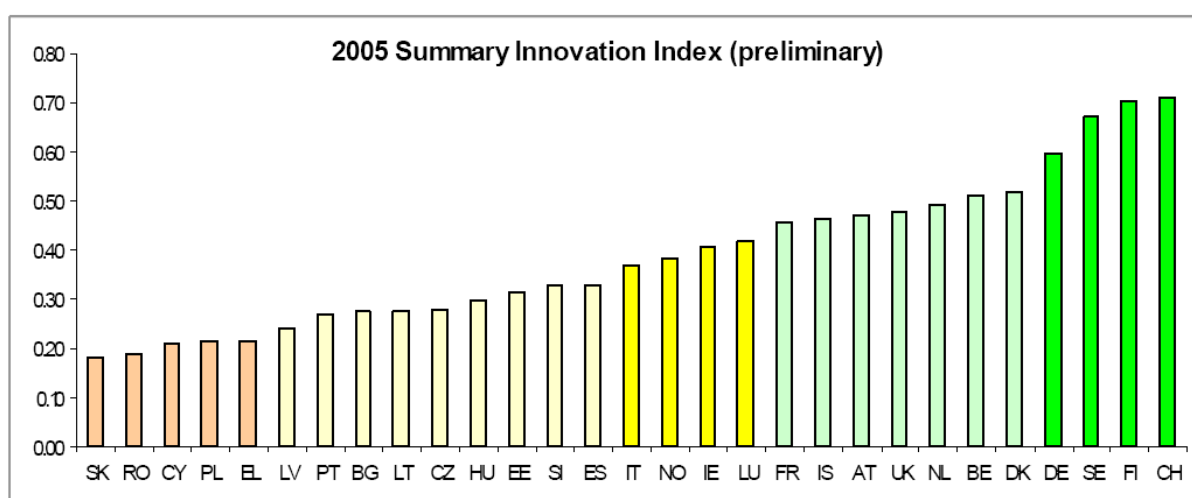
- metoda alokacji budżetowej poprzez konsultacje z 11 zewnętrznymi ekspertami: otrzymali oni zadanie rozdzielania 100 punktów między zmienne, a następnie uśredniono otrzymane wyniki;
- równe wagi pomiędzy wszystkimi wskaźnikami,
- analiza czynnikowa, gdzie wagi uzyskane są korygując nakładanie się warstw informacji pomiędzy skorelowanymi wskaźnikami,
- metoda „zysku z wątpliwości” gdzie dla każdego kraju najlepszy zestaw wag maksymalizuje wskaźnik innowacyjności dla tego kraju.

Następnie obliczono ogólny wskaźnik, jako średnia ważona poszczególnych wskaźników. W efekcie otrzymano ranking krajów z punktu widzenia innowacyjności, w tym trendy. Przeprowadzono analizę stacjonarności (*robustness*) przy wykorzystaniu eksperymentu Monte Carlo. Przeprowadzono 300 symulacji dla każdego kraju i każdego z pięciu bloków zmiennych.

Następnie zmodyfikowano skalowanie i wagi, przechodząc na skalę (0; 1) oraz równe wagi dla poszczególnych wskaźników (wcześniejsze porównanie różnych metod doboru wag wskazało na ich duże podobieństwo do siebie; w związku z tym oparto się na najprostszym rozwiązaniu), a także zrezygnowano z uzupełniania brakujących wartości. W efekcie otrzymano łączny wskaźnik innowacyjności – rysunek poniżej.

W przypadku prezentacji trendów, skalowanie polegało na wyborze krańcowych (minimalnych i maksymalnych) wartości na przestrzeni ostatnich trzech lat (w przypadku braku danych, zakładano ich wartość na poziomie z roku poprzedniego).

Sumaryczny (wstępny) Wskaźnik Innowacji Komisji Europejskiej w 2005 r.



Źródło: EIS (2005), s. 28.

4. Relacje między konkurencyjnością i gospodarką wiedzy a wzrostem gospodarczym

Jak to było dość wyraźnie stwierdzone, wzrost konkurencyjności kraju powinien prowadzić do przyspieszenia jego tempa wzrostu gospodarczego. W tym kierunku idą również najnowsze prace Światowego Forum Gospodarczego, tj. by uwzględnić najnowsze czynniki wzrostu w metodologii pomiaru konkurencyjności.

Uważa się również, że rozwój gospodarki wiedzy powinien prowadzić do przyspieszenia tempa wzrostu gospodarczego. Jednakże, jak pokazują badania autora, w praktyce zaobserwowanie tych związków nie jest proste. Użyto w tym celu zaprezentowanych wyżej mierników konkurencyjności IMD i WEF oraz miernika gospodarki wiedzy IBŚ.

4.1. Mierniki konkurencyjności a tempo wzrostu gospodarczego⁴

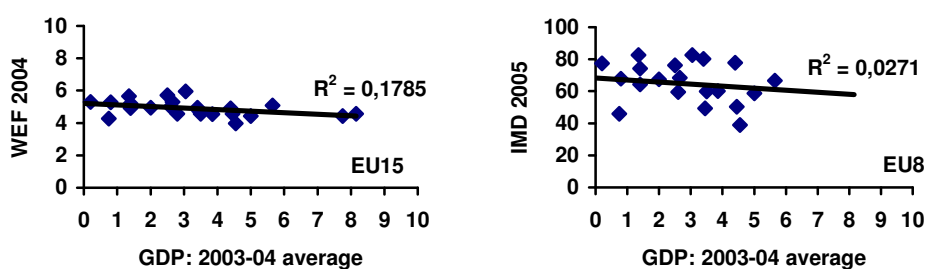
Poniżej zbadane zostały zależności pomiędzy przedstawionymi wcześniej wskaźnikami konkurencyjności IMD i WEF a wzrostem gospodarczym.

Dla 23 krajów UE (bez Malty i Cypru) współczynnik korelacji liniowej pomiędzy wskaźnikiem WEF a średnimi rocznymi stopami zmian PKB w latach 2003-05 (z prognozami MFW na 2005 r. z września 2005 r.; IMF, 2005) wyniósł -0,41 a w przypadku wskaźnika IMD (i takiego samego okresu dla PKB) -0,13. Widzimy zatem, że korelacja pomiędzy wskaźnikami konkurencyjności a stopami wzrostu gospodarczego jest bardzo mała lub nawet nie istnieje.

W związku z wynikami ww. obliczeń, również przeprowadzone przez autora próby wyjaśnienia zmian w tempie zmian PKB poprzez poziom konkurencyjności wg obu instytucji nie dały zadowalających rezultatów (modele musiały zostać odrzucone).

Dla sprawdzenia obliczeń można podzielić ww. grupę krajów na tzw. „starych” i „nowych” członków UE. Pokazują one, że nie ma istotnych statystycznie związków pomiędzy konkurencyjnością mierzoną przez WEF i IMD a tempem wzrostu gospodarczego. Może to być wyjaśnione przez użycie małej liczby obserwacji, a także wpływem np. cyklu koniunkturalnego.

Wskaźniki konkurencyjności WEF i IMD a tempo wzrostu gospodarczego w UE



Źródło: IMF (2005), WEF (2005), IMD (2005) i własne obliczenia.

⁴ Tekst powstał na podstawie artykułu złożonego (i przyjętego) do „Economics & Competition Policy”, no. 4, 2006. By był pełny, należałoby rozszerzyć zasięg czasowy i próbę krajów, tak jak we fragmencie poniżej dotyczącym GOW.

4.2. Mierniki gospodarki wiedzy a wzrost gospodarczy⁵

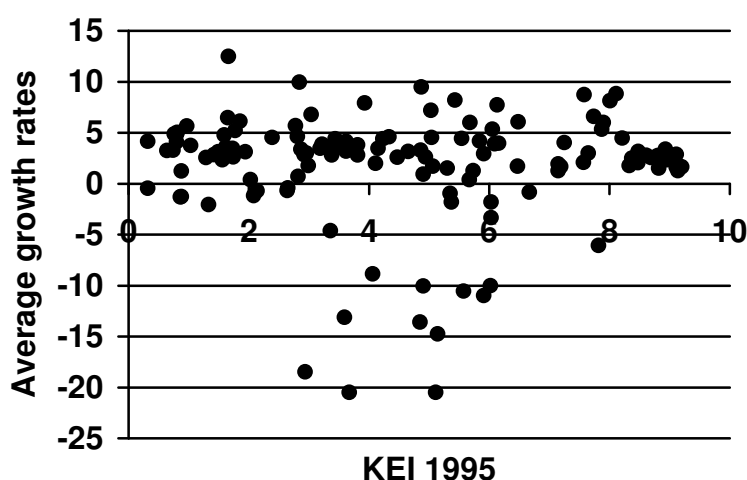
Poniżej zostanie przeprowadzone podobne co wcześniej badanie, przy czym zamiast konkurencyjności zastosowano miernik gospodarki wiedzy, zaś zakres danych PKB i próbka krajów zostały znacząco zmienione.

Badanie miało na celu sprawdzenie, czy są związki pomiędzy tempem wzrostu gospodarczego a rozwojem gospodarki wiedzy. Niezbędne dla poparcia ww. stwierdzenia jest sprawdzenie, czy jest jakiegokolwiek statystyczne podobieństwo pomiędzy odpowiednimi seriami danych. Jeśli by było, można by wtedy sprawdzić, które komponenty tzw. gospodarki wiedzy determinują wzrost (poprzez analizę regresji).

Całe badanie będzie oparte na podejściu stworzonym i używanym przez Instytut Banku Światowego. Możliwe byłoby zastosowanie innych podejść (przegląd w Piech, 2004), aczkolwiek te jest zdaniem autora najbardziej zaawansowane z punktu widzenia metodologicznego, zasięgu geograficznego, czy tradycji (kilkuletnie badania w tym zakresie).

Podstawą badań nt. wzrostu będzie 10-letnie średnie stopy zmian realnego PKB – by uniknąć problemów z krótkoterminowymi fluktuacjami (np. cyklem koniunkturalnym). Dane KEI są dostępne dla dwóch lat: 1995 i 2005. Poniżej zaprezentowane będą średnie tempa zmian realnego PKB w latach 1985-95 zestawione z KEI za 1995 r. oraz tempo PKB za okres 1996-2005 z KEI za 2005 r. (por. rysunki poniżej).

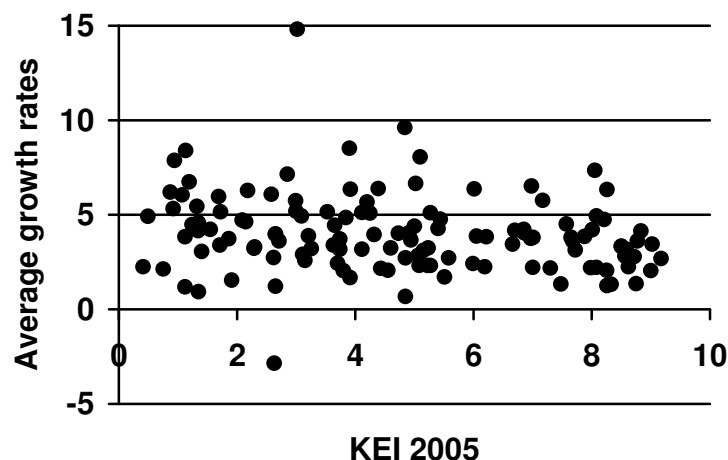
Średnie tempo zmian PKB w latach 1986-95 i KEI dla 1995 r.



Źródło: WBI (2005) i własne obliczenia oparte na IMF (2005).

⁵ Tekst na podstawie referatu wygłoszonego na 61 Konferencji International Atlantic Economic Conference, Berlin, 15-19 marca 2006 r.

Średnie tempo zmian PKB w latach 1996-2005 i KEI dla 2005 r.

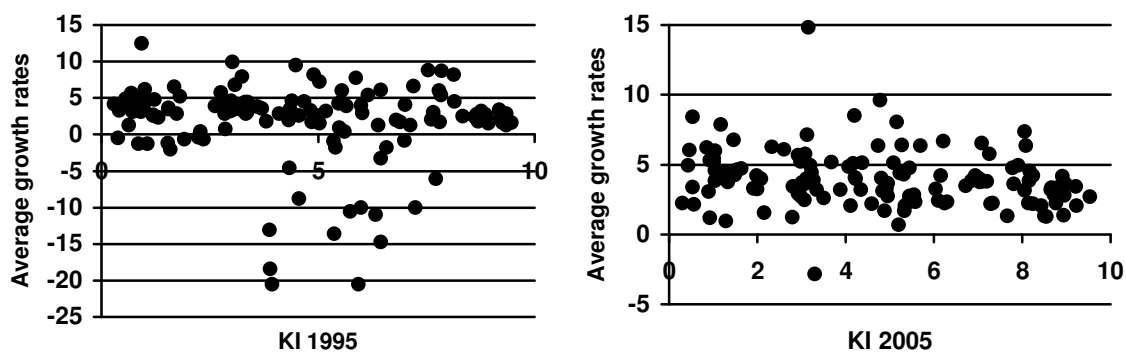


Źródło: WBI (2005) i własne obliczenia oparte na IMF (2005).

Z ww. rysunków widać, że nie ma lub istnieją jedynie słabe związki w analizowanej próbie 128 krajów świata. Współczynnik korelacji nie jest istotnie różny od zera (na poziomie 5%) w pierwszym przypadku (0,0006), a w drugim – jest istotny, lecz słaby (-0,196). Jednakże drugi wynik jest ujemny, co jest przeciwne temu, czego moglibyśmy się spodziewać.

Poniżej przeprowadzone zostały dalsze badania. Najpierw sprawdzono wskaźnik KI (Knowledge Index), pozostawiając takie same długości okresów, liczbę krajów itp. Być może bowiem wskaźnik KEI był zbyt szeroki, by uchwycić relacje pomiędzy wzrostem a gospodarką wiedzy.

Średni wzrost w latach 1986-95 z KI z 1995 r. i wzrost w l. 1996-2005 z KEI z 2005 r.



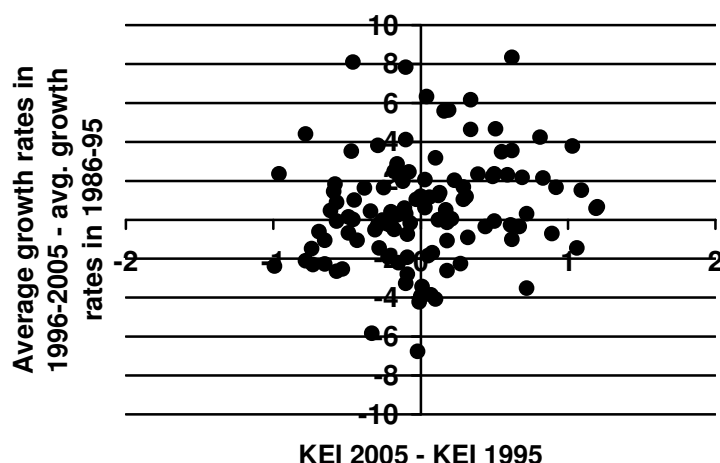
Źródło: WBI (2005) i własne obliczenia na podstawie IMF (2005).

Wyniki są podobne do poprzednich. Można zatem powiedzieć, że zarówno KEI jak i KI nie determinowały 10-letnie średnie stopy wzrostu PKB w analizowanej próbie 128 krajów.

Poniżej sprawdzone zostało, czy jest związek pomiędzy zmianą KEI pomiędzy 1995 a 2005 r. a zmianą średnich stóp wzrostu pomiędzy okresem 1986-95 a 1996-2005.

Rezultaty są podobne do poprzednich, tj. nie ma związku pomiędzy zmianą Knowledge Economy Index a zmianą długoterminowych stóp wzrostu (zastosowanie KI zamiast KEI nie zmieniło tego wniosku).

Zmiana KEI w okresie 1995-2005 i zmiana 10-letniej średniej stopy wzrostu



Źródło: własne obliczenia na podstawie WBI (2005) i IMF (2005).

Mając stosunkowo dużą liczbę danych w próbie można by ją zawęzić do tych krajów, w których zachodziły w analizowanym okresie zmiany, które się nie powtarzają. Przede wszystkim byłyby to kraje transformacji systemowej, ponieważ sama transformacja się nie powtórzy, a znacząco wpłynęła na stopy wzrostu PKB w szczególnie pierwszej połowie lat 90. Oprócz nich wyeliminowano Erytreę i Katar. W efekcie otrzymano próbę składającą się ze 102 krajów. Jak wcześniej, użyto zmiany KEI w ciągu 10 lat. Rezultaty (nie pokazane graficznie) wskazują na nieco wyższe wskaźniki korelacji: 0,207 w porównaniu do 0,162 we wcześniejszym przypadku, jednakże wciąż zbyt niskie, by dać jasne wnioski. Stąd zdecydowano się dalej ograniczyć próbę.

Przetestowano hipotezę, czy rozwój gospodarki wiedzy związany jest ze stopami wzrostu nie we wszystkich możliwie krajach, ale dla tych, które osiągnęły pewien wyższy

poziom rozwoju gospodarczego. Wybraliśmy próbę 26 krajów OECD (wyłączając kraje transformacji z przyczyn wyjaśnionych powyżej). Współczynnik korelacji osiągnął wartość jedynie 0,045. Zatem nie było żadnego podobieństwa między średnim tempem wzrostu gospodarczego i wzrostem KEI (podobne obliczenia dla KI nie dostarczyły istotnych wyników; współczynnik korelacji wyniósł -0,194).

Sprawdzone zostało, który z komponentów KEI miał największy wpływ na tempo wzrostu gospodarczego. KEI został podzielony na cztery grupy składowe, by następnie wyeliminować te filary GOW, które były najmniej istotne dla wyjaśnienia zmian w stopach wzrostu. Przeprowadzona została analiza regresji używając KMNK dla próby 26 krajów OECD. Uzyskano następujące wyniki:

$$\Delta GDP = 0.55 + 0.71Econ - 0.25Innov + 1.31Edu - 1.26Inf$$

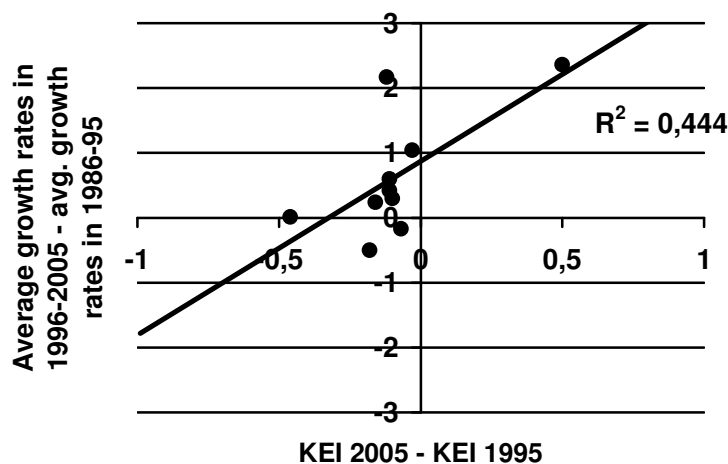
0.46 0.57 0.82 0.55 1.02

gdzie: ΔGDP - zmiana 10-letniej średniej stopy wzrostu realnego PKB, a zmienne objaśniające – odpowiednie zmiana wartości odpowiednich filarów GOW wyróżnionych przez Bank Światowy w trakcie 10 lat. Jakość modelu: $R^2 = 0.35$, dopasowany $\bar{R}^2 = 0.22$ ⁶, zaliczony test statystyki F (5% level), jednakże zmienna *Innov* była nie do zaakceptowania (bardzo wysoki błąd standardowy, nie zaliczony test statystyki t). Przeprowadzona zatem została kolejna regresja – bez zmiennej *Innov*. Otrzymany został model o podobnej jakości ($R^2 = 0.35$, $\bar{R}^2 = 0.26$), jednakże tym razem dwie zmienne były nie do zaakceptowania (*Econ* i *Edu*), a znak zmiennej *Inf* był negatywny, co jest sprzeczne z teorią (mówiącą, że poprawa stanu infrastruktury informacyjnej prowadzi do wzrostu PKB). Zatem próba wskazania, które filary GOW są ważne dla przyspieszenia wzrostu gospodarczego nie dostarczyła wyników.

W końcu ograniczyliśmy próbę do jedynie takich krajów, które były najbardziej zaawansowane pod względem KEI. Wybranych zostało jedynie 10 krajów o najwyższej wartości KEI w 2005 r., tj. Szwecja, Finlandia, Dania, Islandia, Australia, Szwajcaria, Wielka Brytania, Holandia, Nowa Zelandia, Norwegia. Warto zauważyć, że wzrost KEI odnotowano jedynie w przypadku Islandii.

⁶ Podobne obliczenia przeprowadzono na próbie 102 krajów, lecz $\bar{R}^2 = 0.09$, w związku z czym model nie został zaprezentowany.

Wzrost KEI w okresie 1995-2005 a zmiana średniego tempa wzrostu gospodarczego w 10 krajach najbardziej zaawansowanych pod względem KEI



Źródło: własne obliczenia oparte na WBI (2005) i IMF (2005).

Współczynnik korelacji wyniósł 0,666 i był istotny statystycznie, jednak bardzo słaby.

5. Podsumowanie

Przy założeniu występowania związków pomiędzy międzynarodową konkurencyjnością a tempem wzrostu gospodarczego oraz między gospodarką wiedzy a tempem wzrostu gospodarczego, zauważając, że aktualnie występujące mierniki obu zjawisk (konkurencyjności i GOW) nie pozwalają na potwierdzenie występowania tych związków, należy stwierdzić, że istniejące obecnie mierniki międzynarodowej konkurencyjności są niewystarczającej jakości. Oznacza to potrzebę stworzenia nowych mierników.

Celem grantu kierowanego przez prof. Michalskiego jest stworzenie takiego miernika konkurencyjności, który uwzględniałby postęp w ekonomii, który dokonał się w ciągu ostatnich kilku lat, czyli obejmował również zjawiska związane z gospodarką wiedzy.

Można by w tym celu wykorzystać w pewnej mierze klasyfikację opracowaną przez L. Zienkowskiego. Podzielił on czynniki determinujące tempo wzrostu gospodarczego na grupy, w zależności od czasu oddziaływania (Zienkowski, 2005, s. 12-13):

1. determinany bezpośrednie – krótkookresowe

- nakłady kapitału
- nakłady pracy
- niezależny postęp techniczno-organizacyjny (TFP)

2. determinany pośrednie – średniookresowe

- warunki prowadzenia działalności gospodarczej:
 - ❖ stan sektora finansów publicznych i inflacja; mierniki – obciążenia podatkowe i parapodatkowe, dług publiczny i potrzeby pożyczkowe sektora finansów publicznych, poziom i dynamika inflacji
 - ❖ porządek prawny; mierniki – jakość prawa i jego egzekwowanie, stopień regulacji działalności gospodarczej, zakres ingerencji państwa w procesy gospodarcze, korupcja i związane z nią odchylenia alokacji czynników produkcji od stanu optymalnego, elastyczność rynku pracy)
- polityka gospodarcza i społeczna

3. determinanty pośrednie – długookresowe

- nauka, wiedza, innowacyjność (kapitał wiedzy naukowej)
- edukacja i poziom wiedzy społeczeństwa (kapitał wiedzy społeczeństwa)
- poziom cywilizacyjny i kulturalny – mentalność

Następnie autorzy książki (Zienkowski, 2005) sprawdzili empirycznie związki pomiędzy niektórymi z ww. czynników a wzrostem gospodarczym.

OECD (2005) natomiast wymienia następujące determinanty wzrostu:

1. edukacja (kapitał ludzki)
2. innowacje
3. liberalizacja (otwartość) rynku
4. polityka gospodarcza
5. technologie teleinformatyczne
6. tradycyjne czynniki produkcji (praca: nakłady, zmiana struktury populacji, stopa bezrobocia; inwestycje)

Ze względu na cele Unii Europejskiej oraz oparcie na nich Narodowej Strategii Spójności 2007-13, uzasadnione byłoby uwzględnienie w grupowaniu cech również strategii lizbońskiej. Komisja Europejska w załączniku do zebrania Rady Europejskiej wiosną 2005 r. wzięła pod uwagę następujące mierniki strukturalne (wybrane z pełniejszej listy cech dostarczanej przez Eurostat – w załączeniu):

1. ogólne tło gospodarcze:
 - PKB na osobę w PPP
 - produktywność pracy na osobę zatrudnioną

2. zatrudnienie:
 - ogólna stopa zatrudnienia
 - stopa zatrudnienia kobiet i mężczyzn
 - stopa zatrudnienia starszych pracowników – ogólna, kobiet, mężczyzn
3. innowacje i badania:
 - wydatki brutto na B+R (GERD),
 - poziom uczęszczania do szkół – ogólny, kobiety, mężczyźni
4. reformy gospodarcze:
 - porównywalne poziomy cen
 - otoczenie biznesu
5. spójność społeczna:
 - stopa osób zagrożonych biedą po uwzględnieniu transferów społecznych – ogólna, kobiety, mężczyźni
 - rozproszenie regionalnych stóp zatrudnienia – ogólnie, kobiety, mężczyźni
 - długookresowa stopa bezrobocia – ogólna, kobiet, mężczyzn
6. środowisko:
 - ogólna emisja gazów cieplarnianych,
 - intensywność energii gospodarki,
 - transport – wielkość transportu frachtowego do PKB.

Stwierdzić jednak należy, że Komisja nadal pracuje nad systemem mierników mierzących postęp w realizacji strategii.

Konkludując: konstruując nowy miernik konkurencyjności niezbędny jest odpowiedni dobór cech. Powinny być wybrane takie, które wykazują związki ze wzrostem gospodarczym (zwłaszcza z jego tempem). Wtedy uzyskujemy większe szanse na to, że ogólny, nowy wskaźnik konkurencyjności gospodarczej – uwzględniający GOW będzie prawidłowo wskazywał możliwości przyspieszenia wzrostu gospodarczego. Przy czym oparcie się na wzroście gospodarczym jest tylko wyznacznikiem. Być może bowiem powinno się skierować w szerszy zakres zjawisk niż wzrost – w kierunku rozwoju gospodarczego. Ale tu nie ma tak dużego konsensusu, co do mierników (poza ew. HDI).

Zanim jednak nastąpi dobór cech, należy wyjść od opracowania podziału czynników na grupy. W kolejnych krokach wskazane byłoby podążanie ogólnymi wytycznymi metodologicznymi czerpanymi z prac Komisji Europejskiej nad European Innovation Scoreboard, uwzględniając nieco inny zestaw cech. Idąc tym tropem, w pierwszej kolejności należy określić ramy pojęciowe badania.

Stwierdzamy zatem, podążając za zapisami zmodyfikowanej strategii lizbońskiej, że wiedza i innowacje, tworzące gospodarki w coraz większym stopniu oparte na wiedzy (i innowacjach), są kluczowe dla zwiększenia konkurencyjności gospodarek.⁷ Gospodarka wiedzy zaś to taka, w której głównymi czynnikami wzrostu, tworzenia bogactwa i zatrudnienia jest produkcja, pozyskiwanie, upowszechnienie i użycie wiedzy w różnych częściach gospodarki i przez różne części społeczeństwa. Ze względu na trudności w przyporządkowaniu mierników do ww. „procesów” wiedzy, można oprzeć się na koncepcji filarów gospodarki wiedzy, wyróżniając: reżim bodźców gospodarczych i instytucjonalnych, edukację i zasoby ludzkie, system innowacji, technologie teleinformatyczne. Konkurencyjność zaś mierzona może być jako zestaw mierników różnych sfer, mających większy lub mniejszy związek ze wzrostem i rozwojem gospodarczym.

By nie „odkrywać odkrytego”, niezbędne było dokonanie powyższego przeglądu istniejących metodologii i podejść badawczych, by następnie wybierając najlepsze rozwiązania, dokonać ich syntezy. Celem prac jest stworzenie wskaźnika konkurencyjności uwzględniającego gospodarkę wiedzy, w pełniejszy sposób niż obecne wskaźniki konkurencyjności (IMD i WEF), a także w większym stopniu związane ze wzrostem gospodarczym.

Autor proponuje wyjście od następującego podziału cech na grupy:

wpływ krótkookresowy:

1. Stan gospodarki: wskaźniki makroekonomiczne gospodarki; wydajność firm i rynku

wpływ średniookresowy:

2. Postęp techniczny: stan ICT, transfer technologii
3. Instytucje: reżim gospodarczy (na wzór IBŚ), polityka gospodarcza (i jej instrumenty)

wpływ długookresowy:

4. System innowacji (na wzór IBŚ): sektor B+R,
5. Infrastruktura: techniczna, informacyjna, środowisko naturalne
6. Stan społeczeństwa: wykształcenie, zdrowie, kultura

⁷ Można by tu uwzględnić uwagę, że są to czynniki tym ważniejszy, im wyższy jest poziom rozwoju gospodarczego kraju (przechodzenie od gospodarek typu *factor-driven* do *knowledge and innovation-driven*).

Bibliografia:

1. APEC (2000), *Towards Knowledge-based Economies in APEC*, APEC Economic Committee, November.
2. APEC (2000), *Towards Knowledge-based Economies in APEC*, APEC Economic Committee, November.
3. Atkinson R. and R. Coduri (2002), *The 2002 State New Economy Index: Benchmarking Economic Transformation in the States*, Progressive Policy Institute, Washington.
4. Atkinson, R. and R. Court (1998), *The New Economy Index: Understanding America's Economic Transformation*, Progressive Policy Institute, Washington.
5. Australian Bureau of Statistics (ABS) (2002), *Measuring a Knowledge-based Economy and Society – An Australian Framework*, Discussion Paper, August.
6. Australian Bureau of Statistics (ABS) (2004), (<http://www.abs.gov.au/Websitedbs/c311215.nsf/22b99697d1e47ad8ca2568e30008e1bc/7bdae377375c6e80ca2568fd00055f97!OpenDocument>), 29 June.
7. Clark, C.A., 1940, *The conditions of economic progress*, London: Macmillan.
8. Dahlman, C. (1998), *The New Role of Government in the Knowledge-based Economy*, mimeo. World Bank.
9. EIS (2005), Methodology Report on European Innovation Scoreboard 2005, European Commission - Enterprise Directorate-General, <http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2005/pdf/EIS%202005%20Methodology%20Report.pdf>
10. Fischer B. (1999), Summary Report, in: G. Kochendoerfer-Lucius, B. Pleskovic, Development Issues in the 21st Century, German Foundation for International Development, Berlin
11. Fisher, A.G., 1935, *The clash of progress and security*, London: Macmillan.
12. Havas A. (2006), *Knowledge-intensive activities versus high-tech sectors: learning options and traps for Central European policy-makers* [w:] K. Piech, S. Radosevic (eds), *The Knowledge-based Economy in Central and Eastern Europe: Countries and Industries in a Process of Change*, Palgrave-Macmillan, Basingstoke (UK) i Nowy Jork.
13. International Institute for Management Development (IMD), *World Competitiveness Yearbook*, Lausanne: International Institute for Management Development (różne lata).
14. International Monetary Fund (IMF) (2005), *World Economic Outlook Database*, September 2005.

15. KMI (2002) Knowledge Management Institute in Kraków, *Knowledge-Based Economy: Current status, diagnosis and conclusions for Poland*, Expert Study upon request of the Economic Strategy Department of the Ministry of Economy, Warsaw – Kraków.
16. *Knowledge Assessment Methodology (KAM)* (2006), The World Bank Institute, www.worldbank.org/kam/, marzec.
17. *Korea and the Knowledge-based Economy: Making the Transition* (2000), The World Bank and OECD, Paris.
18. Krueger A.O. (1990), *Government failures in development*, “Journal of Economic Perspectives”, no. 4 (3), 1990, s. 9-23.
19. Kukliński A. (2003), *The development of Knowledge Based Economy in Europe: The Regional Trajectory*, referat przygotowany na Annual Anglo-Polish Colloquium “The Knowledge-based Economy in Central and East European Countries: Exploring the New Policy and Research Agenda”, School of Slavonic and East European Studies University College London, 28-29 kwietnia 2003, Londyn.
20. Kukliński A. and W. Burzyński (2004), ‘The development of knowledge-based economy in Europe: the regional trajectory – model 4+4+4+22’ in: K. Piech (ed.), *The knowledge-based economy in transition countries: selected issues*, University College London – School of Slavonic and East European Studies, London.
21. Lopez-Claros A. (2005), *Executive Summary* [in:] M. E. Porter, K. Schwab, A. Lopez-Claros (ed.), *The Global Competitiveness Report 2005-2006: Policies Underpinning Rising Prosperity*, Palgrave Macmillan.
22. Machlup, F. (1962), *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Princeton University Press, Princeton.
23. Malecki E. (1997), *Technology and Economic Development: The Dynamics of Local, Regional and National Competitiveness*, 2nd edition, Longman, Essex.
24. OECD (1996), *The Knowledge-based Economy*, Paris.
25. OECD (2001), *Korea and the Knowledge-based Economy. Making the Transition*, OECD and World Bank Institute, Paris 2001.
26. OECD (2001a), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001 – Towards a knowledge-based economy*, Paris.
27. OECD (2005), *Zrozumieć wzrost gospodarczy*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
28. Piech K. (2004), *The knowledge-based economy in transition countries: assessing the place of new EU member states* [in:] K. Piech (ed.), *The Knowledge-Based Economy in*

- Transition Countries: selected issues*, University College London – School of Slavonic and East European Studies, London, p. 1-56.
29. Piech K. (2005), *Strategia Lizbońska – kontekst powstania i realizacji* [w:] E. Okoń-Horodyńska, K. Piech (red.), *Strategia Lizbońska a możliwości budowania gospodarki opartej na wiedzy w Polsce – wnioski i rekomendacje*, Wyd. PTE, Warszawa, s. 31-34.
 30. Porat M.U. (1977), *The Information Economy*, US Department of Commerce – Office of Telecommunications, Washington D.C.
 31. *Readiness for the Networked World* (2000), Harvard University
 32. Rosset-McCauley S. (2005), *Methodology and Principles of Analysis* [in:] ‘World Competitiveness Yearbook 2005’, IMD.
 33. Rostow W.W. (1960), *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*, Cambridge University Press, Cambridge.
 34. Stern N. (1989), *The economics of development: a survey*, “Economic Journal” no. 99, p. 597-685.
 35. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) (2002), *Towards a knowledge-based economy. Regional report*, New York and Geneva.
 36. Williamson J. (2005), *Should There Be a Development Consensus?* [w:] M. E. Porter, K. Schwab, A. Lopez-Claros (ed.), *The Global Competitiveness Report 2005-2006: Policies Underpinning Rising Prosperity*, Palgrave Macmillan, s. 155-162.
 37. World Economic Forum (WEF), *Global Competitiveness Report*, Geneva: World Economic Forum (różne lata).
 38. Zienkowski L. (2003), *Gospodarka “oparta na wiedzy” – mit czy rzeczywistość?* [w:] L. Zienkowski (red.), *Wiedza a wzrost gospodarczy*, Scholar, Warszawa.
 39. Zienkowski L. (2005), *Zamierzenia – hipotezy – wyniki* [w:] *Co sprzyja rozwojowi gospodarczemu*, Scholar, Warszawa.