

Elżbieta Soszyńska

Wzrost gospodarczy a gospodarka oparta na wiedzy

Autorka dokonuje identyfikacji terminu „gospodarka oparta na wiedzy”. Na podstawie przyjętej definicji podejmuje próbę przeprowadzenia ekonometrycznego dowodu na to, że niektóre kraje realnie zmierzają do gospodarki opartej na wiedzy, a także wskazuje, jakie czynniki wykorzystują w tym procesie. Kraje te spełniają niezbędne warunki w zakresie stabilizacji makroekonomicznej, a przede wszystkim zapewniają odpowiednią jakość instytucji publicznych (w sferze gospodarki i polityki). Do czynników umożliwiających rozpoczęcie budowy gospodarki opartej na wiedzy należą wysoki poziom kapitału ludzkiego – jeśli wcześniej zostały stworzone warunki do jego produktywnego wykorzystania – oraz wysoki poziom systemu informatycznego.

Słowa kluczowe: gospodarka, wiedza, informacja, ekonometria, model, instytucja.

Wprowadzenie

W XX w., a zwłaszcza na przełomie XX i XXI w., bardzo modne, a zarazem przyciągające uwagę stały się w literaturze pojęcia *nowa gospodarka*, *gospodarka oparta na wiedzy*, *gospodarka stymulowana wiedzą*, *gospodarka informacji*. Badacze na ogół są zgodni, iż zarówno w procesach gospodarowania, jak i do ich wyjaśniania zawsze wykorzystywano wiedzę. Pojawia się zatem pytanie, czy wymienione wyżej pojęcia są tylko pustymi sloganami, czy też paradygmatami ekonomii oraz jaka jest ich trwałość? Odpowiedź na tak sformułowane pytanie wymaga rozstrzygnięć zarówno na gruncie teorii (Bartkowiak 2005, s. 17–20), jak i empirii. Z punktu widzenia teorii należałoby podjąć decyzję w kwestii pierwszeństwa czy też dominacji jednego z poniżej sformułowanych poglądów:

- Czy w ekonomii jako nauce rejestruje się z pewnym opóźnieniem przemiany, które zachodzą w gospodarce?
- Czy za pomocą teorii ekonomii przewiduje się zmiany, których zajścia oczekuje się w gospodarce, a w ślad za tym rekomenduje się podjęcie odpowiednich działań?

Z literatury ekonomicznej można wywnioskować, iż dominuje pierwsze podejście, to znaczy, iż na skutek przeobrażeń w gospodarce na ogół dokonywane są zmiany w nauce o gospodarowaniu. W ekonomii można znaleźć różne poglądy, zróżnicowane teorie. W da-

nym okresie niektóre z nich dominują i stają się paradygmatami ekonomii jako nauki. Skoro ekonomiści zajmują się badaniem zjawisk gospodarczych z różnych punktów widzenia, to można wskazać kilka równolegle istniejących paradygmatów. Jednym z nich jest *gospodarka oparta na wiedzy*. Jednak kryterium, a zwłaszcza funkcje, które pełni wiedza w gospodarce przełomu XX i XXI w. nie zawsze są w poszczególnych pozycjach literatury precyzyjnie zdefiniowane.

Przez pryzmat empirii można zastosować jedno z dwóch podejść do relacji między statystyką a lansowaną koncepcją (por. Godin 2003). Po pierwsze, statystyka w szerokim ujęciu daje początek i pozwala zdefiniować lansowaną koncepcję. Po drugie, najpierw popularyzowane jest pojęcie, koncepcja, za pomocą której zwracana jest szczególna uwaga na pewne procesy, sfery, dziedziny czy metody gospodarowania, a w ślad za tym podnoszone są problemy konstrukcji specyficznych statystyk i gromadzenia odpowiednich danych statystycznych, które są wykorzystywane do umocnienia roli i trwałości lansowanego paradygmatu.

Określenie i charakterystykę pojęcia *gospodarka oparta na wiedzy* na ogół w literaturze stosuje się co najmniej z czterech punktów widzenia, tj. z punktu widzenia przedsiębiorstwa, regionu, w kontekście makroekonomicznym oraz z punktu widzenia cywilizacyjnego. Poszukiwanie odpowiedzi na pytania, czym jest gospodarka oparta na wiedzy, jak można ją w miarę precyzyjnie zdefiniować, prowadzone będzie w tym opracowaniu na poziomie makroekonomicznym, z uwzględnieniem pewnych aspektów ujęcia cywilizacyjnego. W kontekście tych dwóch ujęć zakłada się, iż gospodarka oparta na wiedzy, po pierwsze, charakteryzuje się wyższą przeciętnie długookresową stopą wzrostu gospodarczego w porównaniu z gospodarkami tradycyjnymi. Po drugie – w odróżnieniu od tradycyjnego podejścia, a zwłaszcza szkoły neoklasycznej – podstawowymi czynnikami, mechanizmami sprawczymi szybszego długofalowego tempa wzrostu jest grupa czynników jakościowych (Siwiński 2005), które są ściśle związane z wiedzą, tzn. z jej tworzeniem, przekazywaniem i rozprzestrzenianiem, czyli dyfuzją. O ostatecznym kształcie tego opracowania zadecydowało dążenie do otrzymania w miarę spójnych wyników badań, mimo spotykanej w literaturze niejednoznaczności definicji, ujęć teoretycznych i wyników prac empirycznych z zakresu analizy gospodarki stymulowanej wiedzą.

Weryfikacji zostaną poddane następujące hipotezy badawcze:

- Wyższy poziom kapitału ludzkiego generuje wyższą dynamikę rozwoju ekonomicznego, jeśli są stworzone warunki jego produktywnego zastosowania.
- Wiedza ujmowana w sposób kompleksowy (nie zaś odcinkowy) – tzn. z punktu widzenia jej tworzenia, stosowania, przekazywania, a także dyfuzji – jest na przełomie XX i XXI w. podstawowym czynnikiem sprawczym, generującym dynamikę rozwoju ekonomicznego krajów, pod warunkiem odpowiedniego zharmonizowania stopnia otwarcia gospodarki na handel oraz deregulacji gospodarki, a zwłaszcza zapewnienia odpowiedniej jakości instytucji, rozumianych jako reguły gry ekonomicznej oraz politycznej.

Opracowanie składa się z czterech części: wprowadzenia, teoretycznej analizy relacji zachodzących między gospodarką opartą na wiedzy a nową gospodarką, przeglądu wyników wybranych analiz teoretycznych dotyczących charakterystyk gospodarki opartej na wiedzy oraz wyników badań empirycznych z zakresu uwarunkowań koniecznych i dostatecznych dla budowy gospodarki wiedzy. W ostatniej części omówione są rezultaty badań

empirycznych autorki dotyczących relacji między wzrostem gospodarczym a wiedzą w poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie, czy świat przełomu XX i XXI w. faktycznie buduje gospodarkę stymulowaną wiedzą. Artykuł zakończony jest podsumowaniem, w którym zamieszczone są najważniejsze wnioski wyprowadzone z analizy teoretycznej i empirycznej.

Podstawowym narzędziem badawczym są modele ekonometryczne szacowane na danych makroekonomicznych. Badaniem objęto kilkadziesiąt krajów, dla których są dostępne porównywalne dane statystyczne za lata 1990–2004.

Gospodarka stymulowana wiedzą – nowa gospodarka a gospodarka tradycyjna

Pod koniec lat osiemdziesiątych XX w. w ekonomicznej literaturze światowej coraz częściej podnoszono problemy dotyczące gospodarki opartej na wiedzy (*knowledge based economy*) czy też gospodarki stymulowanej wiedzą (*knowledge driven economy*) oraz tzw. nowej gospodarki (*new economy*). Problematyka ta stawała się coraz bardziej popularna, zaś jej sponsorami byli i są m.in. Bank Światowy, OECD i Unia Europejska, która od 2000 r. rozpoczęła proces wdrażania *Strategii Lizbońskiej*. Dostrzeżono zatem, iż kraje wstępujące do Unii Europejskiej powinny włączyć się do budowy tego typu gospodarki (Cleaver 2003). Jednak studiując wybrane pozycje literatury krajowej i światowej, można niekiedy mieć wątpliwość, czy autorzy dokładnie wiedzą, czym jest gospodarka oparta na wiedzy. Nasuwa się również pytanie, czy gospodarka oparta na wiedzy nie jest mitem, ponieważ w procesach gospodarowania wiedzę wykorzystywano od wielu epok. Jeżeli jednak zmiany ilościowe zachodzące w gospodarce w XX w. oraz na przełomie XX i XXI w. nabrały znacznie większych rozmiarów oraz szybszego tempa i w ten sposób przekształciły się w zmiany jakościowe, zaś ich podstawowym mechanizmem sprawczym była wiedza, to można stwierdzić, iż świat bądź poszczególne grupy krajów budują gospodarkę opartą na wiedzy.

Zakładam, iż o nowym typie gospodarki można mówić wówczas, gdy w gospodarce i jej otoczeniu zaszły zmiany jakościowe, które spowodowały przemianę o charakterze cywilizacyjnym. Gospodarka, która znajduje się w fazie rozwoju industrialnego wkracza w etap rozwoju postindustrialnego o typowych cechach (czy czynnikach sprawczych) bezpośrednio i pośrednio łączonych z wiedzą. Proces gospodarowania składa się z fazy produkcji, podziału, wymiany i konsumpcji. Oznaczałoby to, iż wszystkie te fazy, a zwłaszcza faza produkcji, opierają się na czynniku, który nazywamy wiedzą.

W połowie lat dziewięćdziesiątych przede wszystkim w odniesieniu do gospodarki Stanów Zjednoczonych zaczęto używać pojęcia „nowa gospodarka” (*new economy*) (Nakamura 2000). Oczywiście, na to określenie można spojrzeć z dwóch punktów widzenia. Po pierwsze, można to rozumieć jako proces tworzenia nowej teorii ekonomicznej, gdyż stare nie dostarczają odpowiednich narzędzi oraz nie pozwalają opisać nowych jakościowo zjawisk, prawidłowości zachodzących w gospodarce. Po drugie, można podjąć analizę empiryczną, czyli weryfikację procesów gospodarowania, w celu wykazania, jakiego typu zmiany zachodzą w gospodarce. W sensie historycznym pojęcie „nowa gospodarka” łączone jest z przedłużeniem w latach dziewięćdziesiątych typowej długości okresu boomu gospodarczego w Stanach Zjednoczonych oraz w Wielkiej Brytanii i Danii, a także złago-

dzeniem rozpiętości występujących między poszczególnymi fazami cyklu koniunkturalnego. Niestety, nie można znaleźć wiele pogłębionych prac analitycznych dotyczących „nowej gospodarki”.

W literaturze nie ma jednej akceptowanej definicji „nowej gospodarki”. Jako cechę główną, determinującą „nową gospodarkę”, przyjmuje się zwiększenie znaczenia dla gospodarowania procesu globalizacji i technik informatycznych (*information technology*). Według Leonarda Nakamury (2000) „nowa gospodarka” jest łączona z nowym paradygmatem, zgodnie z którym „innowacje w zaawansowanej technice i globalizacja rynków światowych zmieniły naszą gospodarkę na tyle, że musimy myśleć o niej i działać w niej w inny sposób”. „Nową gospodarkę” dość często przeciwstawia się „starej gospodarce”, tj. gospodarce industrialnej, oraz poszukuje się źródeł szybszego wzrostu, a także zmian strukturalnych w technikach informatycznych i wiedzy.

Jednym z podkreślanych w literaturze dowodów zmian jakościowych generujących „nową gospodarkę”, według jej zwolenników, jest kształtowanie podstawowych wielkości makroekonomicznych, a zwłaszcza relacji występujących między nimi, a konkretnie występowanie szybkiego tempa wzrostu gospodarczego przy niskim poziomie inflacji i bezrobocia oraz wysokich wskaźnikach giełdowych. Fakty te znajdują się – przynajmniej z punktu widzenia krótkiego okresu – w sprzeczności z relacją występującą między zmiennymi realnymi a nominalnymi, obrazowaną przez ekonomistów za pomocą krzywej Phillipsa (Barro 1997, s. 539). Idea tej krzywej w praktyce sprowadzona jest do stwierdzenia, iż wzrost inflacji, a zatem wzrost ilości pieniądza w obiegu, prowadzi do ożywienia gospodarczego i przejawia się m.in. w niższym bezrobociu oraz wyższym realnym produkcie narodowym brutto. Niektórzy ekonomiści uważają, iż nie ma możliwości wyjaśniania zasad funkcjonowania „nowej gospodarki” według tradycyjnych teorii ekonomicznych, w tym teorii neoklasycznej. Według nich m.in. w gałęziach i branżach gospodarczych tworzących podstawy gospodarki opartej na wiedzy istotną rolę pełnią rosnące przychody w postaci efektów sieciowych wspomagających utrzymywanie pozycji monopolistycznej firm, która jest sprzeczna z założeniami paradygmatu doskonałej konkurencji. Innym ograniczeniem w procesie wyjaśniania najważniejszych cech i mechanizmów funkcjonowania „nowej gospodarki” według Nakamury (2000) jest większa przydatność paradygmatu twórczej destrukcji Josepha Schumpetera niż dominujący obecnie paradygmat „niewidzialnej ręki” (doskonałej konkurencji). Potwierdzeniem tego ma być radykalne zwiększenie znaczenia innowacji w gospodarce amerykańskiej oraz wzrost zatrudnienia tzw. twórczych pracowników. Zgodnie z paradygmatem niewidzialnej ręki rynku zarówno korzyści skali, jak i kreatywność, w tym również postęp techniczny, traktowane są jako czynniki egzogeniczne, co m.in. znaczy, iż nie są obiektem specjalnego zainteresowania twórców teorii ekonomicznych. Nie wyjaśnia się w tych przypadkach mechanizmów ich transmisji na wzrost gospodarczy. Zgodnie z Nakamurą można stwierdzić, iż zasadnicze elementy teorii Schumpetera zostały wykorzystane w obecnie rozwijającej się teorii wzrostu endogenicznego. Uznaje się, iż zwolennicy *paradygmatu twórczej destrukcji* pozostają poza głównym nurtem tradycyjnej ekonomii. Jedną z praktycznych konsekwencji dominacji paradygmatu niewidzialnej ręki, które m.in. dostrzega Nakamura, jest w jego ocenie bardzo słabe uwzględnianie kreatywności w statystykach, w tym również wybranych aspektów wiedzy. Wpływa to m.in. na jakość konstruowanych wskaźników, za pomocą których podejmuje się próby pomiaru tych cech oraz ich wpływu na dynamikę rozwoju gospodarczego.

O ile można się zgodzić z poglądem, iż początek koncepcji „nowej gospodarki” wywodzi się z podstaw statystyki, o tyle wydaje się, iż w przypadku pojęcia *gospodarka oparta na wiedzy* najpierw historycznie lansowano koncepcję, a wtórnie – w celu m.in. utrwalenia jej rangi jako paradygmatu – stworzono warunki do skonstruowania specyficznych statystyk i gromadzenia danych statystycznych.

Otwarte jest również pytanie, czy pojęcie „gospodarka stymulowana wiedzą” jest tożsame z pojęciem „nowa gospodarka”. Z punktu widzenia funkcji, zadań oraz cech, które mają charakteryzować te dwie koncepcje, zbiory ich charakterystyk mocno zachodzą na siebie, ale nie ma pewności, czy się pokrywają. Uważam, że się nie pokrywają, a pojęcie „gospodarka oparta na wiedzy” jest szersze od pojęcia „nowa gospodarka”.

Czy świat przełomu XX i XXI wieku buduje gospodarkę opartą na wiedzy?

Uwarunkowania ogólne

W celu potwierdzenia, iż gospodarka oparta na wiedzy funkcjonuje, należy przede wszystkim zdefiniować bądź przynajmniej opisać, czym wyróżnia się tego typu gospodarka w porównaniu z innymi. Pracownicy organizacji międzynarodowych lansujących rozwój gospodarki opartej na wiedzy najczęściej podkreślają dwa fakty. Po pierwsze, gospodarka oparta na wiedzy stwarza możliwość osiągnięcia w długim czasie wyższej dynamiki rozwoju. Po drugie, do grupy czynników wytwórczych – oprócz tradycyjnie pracy, kapitału fizycznego i ziemi – dołącza się kapitał ludzki, kapitał wiedzy. Co więcej, zakłada się najczęściej, iż w gospodarce opartej na wiedzy właśnie wiedza w rozumieniu nakładu (czy też zasobu) ma być głównym czynnikiem determinującym wzrost gospodarczy bądź też poziom PKB *per capita* (Zienkowski, red. 2003; Cleaver 2003). W procesie empirycznej weryfikacji tego paradygmatu na ogół nie ma jednoznaczności co do zakładanej definicji wiedzy. W badaniach ilościowych często przyjmuje się tzw. operacyjne definicje wiedzy, tzn. takie, które pozwalają na jej kwantyfikację. W procesach modelowania ekonometrycznego wprowadzane są jako determinanty tempa czy też poziomu rozwoju gospodarczego zmienne symptomatyczne, którymi są najczęściej: przeciętne wykształcenie mieszkańca ewentualnie pracownika, stopy skolaryzacji na drugim i trzecim poziomie formalnego wykształcenia według UNESCO, nakłady na badania i rozwój czy też wydatki dotyczące sektora informatyzacji. Wprowadza się również – odpowiednio zdefiniowane i przetworzone na podstawie surowych pomiarów indywidualnych zmiennych – unormowane zmienne syntetyczne. Wśród tych ostatnich najbardziej znane są: Indeks Wiedzy (*Knowledge Index*) oraz Indeks Gospodarki Wiedzy (*Knowledge Economy Index*), opracowane przez pracowników Instytutu Banku Światowego (Chen, Dahlman, Derek 2005). W tego typu analizie wykorzystywane są również wskaźniki określane jako kapitał wiedzy. Na przykład Leszek Zienkowski (red., 2003, s. 13) definiuje kapitał wiedzy jako nagromadzoną wiedzę naukową, czyli skumulowane wyniki badań naukowych plus poziom wiedzy społeczeństwa mierzony jako osiągnięty poziom wykształcenia (kapitał wykształcenia). Precyzyjny pomiar wiedzy jest skomplikowany nie tylko ze względu na konieczność wyboru najbardziej odpowiedniej definicji, lecz również dlatego, że pewne aspekty wiedzy są dotychczas niemierzalne bądź słabo mierzalne. Należą do nich np. wiedza w postaci nabytych, ukrytych

umiejętności ludzkich (*tacit knowledge*), alfabetyzm funkcjonalny oraz zasób wiedzy, czyli jej akumulacja. W rachunkach narodowych liczona jest dotychczas tylko akumulacja kapitału fizycznego, tj. środków trwałych, a nie ma rachunku akumulacji wiedzy. Badanie relacji między poziomem i tempem rozwoju ekonomicznego a nakładami (czy zasobami) wiedzy na ogół jest ograniczane do analizy zależności między poziomem bądź tempem rozwoju ekonomicznego a nakładami wiedzy wąsko lub szeroko pojętej (Zienkowski, red. 2003, s. 16)¹.

Zarówno wyniki krajowych, jak i międzynarodowych badań relacji między poziomem bądź tempem rozwoju ekonomicznego a wiedzą (mierzoną z wykorzystaniem indywidualnych zmiennych symptomatycznych) są niejednoznaczne. Jest to rezultatem co najmniej czterech grup czynników: (a) stopnia precyzyjności definicji, a zwłaszcza pomiaru wiedzy; (b) wybranych metod badania tej relacji, technik estymacji, rodzajów badań (badania przekrojowe czy też panelowe); (c) występowania kwestii endogeniczności między pomiarem osiągnięć gospodarczych a wskaźnikami wiedzy podczas próby udowodnienia kierunku współzależności w związku przyczynowo-skutkowym. Czynnikiem reprezentującym czwartą grupę – o którym w procesie analizy empirycznej często się zapomina – jest produktywność kapitału ludzkiego.

Zazwyczaj badania ilościowe przeprowadza się przyjmując założenia wybranej, akceptowalnej teorii, ale bywa również, że taka teoria nie istnieje. Twórcy nowych teorii wzrostu gospodarczego (w tym „nowej gospodarki”, gospodarki opartej na wiedzy, gospodarki stymulowanej wiedzą) szczególną rolę w procesie gospodarowania przypisują kapitałowi ludzkiemu. Na podstawie analizy międzynarodowej literatury dotyczącej wzrostu gospodarczego można zaobserwować, że występują co najmniej trzy podejścia odnoszące się do roli kapitału ludzkiego we wzroście gospodarczym (Wolf 2000). Po pierwsze, podkreśla się ogólną rolę i zasady udziału kapitału ludzkiego we wzroście (Lucas 1988). Po drugie, stawiana jest hipoteza o występowaniu interakcji kapitału ludzkiego ze zmianami technologicznymi (Romer 1990). Po trzecie, wskazywana jest rola kapitału ludzkiego w procesach konwergencji (Grossman, Helpman 1991). Zgodnie z założeniami zarówno Lucas (1988), jak i Romera (1990) oczekuje się, iż stopa wzrostu gospodarczego powinna się powiększać monotonicznie wraz z podnoszeniem się poziomu zmiennych reprezentujących kapitał ludzki. Jednak weryfikacja empiryczna tych założeń nie zawsze przynosi satysfakcjonujące rezultaty. W swoich badaniach Mankiw, Romer i Weil (1992) jako zmienne symptomatyczne dla kapitału ludzkiego przyjęli stopy skolaryzacji siły roboczej, definiowane jako liczba osób zarejestrowanych (niezależnie od wieku) w szkołach różnego poziomu w stosunku do liczebności populacji odpowiednich grup wiekowych oficjalnie odpowiadających danemu poziomowi wykształcenia. W badaniach przekrojowych dla krajów objętych analizą okazało się, iż wzrost jest wyraźnie skorelowany z tym miernikiem. Następnie poszukiwania ogólnie dostępnych symptomatycznych miar kapitału ludzkiego zostały skoncentrowane na przeciętnym stopniu osiągnięcia przez ludność poszczególnych kra-

¹ Jako wiedzę szeroko pojętą część badaczy traktuje zbiór informacji, poglądów i wierzeń wraz z przypisanymi wartościami poznawczymi bądź praktycznymi. W wąskim znaczeniu wiedzę postrzega się jako zbiór wiarygodnych informacji o rzeczywistości wraz z umiejętnością ich wykorzystania. W niniejszym opracowaniu stosuje się do wiedzy podejście kompleksowe, jako łącznych efektów procesu tworzenia, stosowania, przekazywania oraz dyfuzji wiedzy oraz podejście wąskie (odcinkowe), jako efektu przekazywania wiedzy.

jów odpowiedniego poziomu wykształcenia (Barro, Lee 1993; 2000). Miary te są szacowane jako wskaźniki udziału ludności w wieku 25 lat i więcej według posiadanego poziomu wykształcenia formalnego w liczebności tej podpopulacji. Ocenę badaczy tego zbioru aproksymant kapitału ludzkiego można sprowadzić do konkluzji, iż jest to dosyć sensowny miernik kapitału ludzkiego. Jednak w procesach badania relacji wzrostu gospodarczego i kapitału ludzkiego nie spełnia on pożądanych oczekiwań. Wynika to przynajmniej z trzech powodów. Po pierwsze, pojęcie „kapitał ludzki” jest bardziej kompleksowe niż proste miary edukacji formalnej. Po drugie, miernik ten nie oddaje kwestii jakości wykształcenia (Capolupo 2005). Po trzecie, kapitał ludzki traktowany jako zmienna objaśniająca nie zawiera elementów produktywności zastosowania go w procesach gospodarowania (Rogers 2008). Wyniki szacowanych modeli wzrostu z uwzględnieniem stóp osiągnięć edukacyjnych na drugim i trzecim poziomie wykształcenia formalnego często pokazują, iż oszacowane współczynniki regresji przy zmiennej edukacyjnej są nieistotne statystycznie lub ujemne, mimo że – zgodnie z założeniami nowych teorii wzrostu gospodarczego – oczekuje się dodatnich znaków ocen parametrów strukturalnych stojących przy tych zmiennych (Wolf 2000).

Wiele wysiłku włożono w udoskonalanie symptomatycznych miar kapitału ludzkiego, m.in. poprzez ważenie ich stopami zwrotu przeciętnie uzyskiwanych dochodów, oszacowanymi dla poszczególnych poziomów edukacji formalnej (a nie, jak dotychczas, latami nauki). Stosuje się także międzynarodowy test ocen studentów, zwłaszcza z przedmiotów ścisłych, w celu korekty tych miar pod względem jakości wykształcenia. Podstawą do oszacowania tych skorygowanych mierników były i są na ogół informacje z bazy danych dotyczących osiągnięć edukacyjnych Barro & Lee². Na przykład wyniki badań Dubeya i innych (Dubey, Nehru, Swanson 2005), przeprowadzonych na próbie krajów nie będących członkami OECD, wskazują, iż wpływ edukacji na wzrost jest negatywny. Podobnie krytyczną ocenę efektu oddziaływania poziomu kapitału ludzkiego na mierniki wzrostu gospodarczego można znaleźć u Pritchetta (2001). Z innych badań [por. np. Barro (1997), Islam (1995), Benhabib, Spiegel (1994)] można wyprowadzić wniosek, iż istnieje dodatnia korelacja między edukacją a wzrostem gospodarczym, ale można mieć wątpliwości, czy we wszystkich badanych przypadkach jest ona istotna statystycznie. Z tych ostatnich badań wnioskuje się również, iż można udowodnić dodatnią zależność między wzrostem gospodarczym a edukacją pod warunkiem, że mierniki edukacji odzwierciedlają jej poziom, a nie wzrost, i odnoszone są do zasobu kapitału w każdym z badanych krajów, nie zaś stóp akumulacji kapitału. Hanushek i Kimko (2000), wykorzystując indeksy jakości edukacji skonstruowane na podstawie międzynarodowych testów osiągnięć studentów w matematyce i innych naukach ścisłych, udowodnili dodatnią i istotną statystycznie korelację między wzrostem gospodarczym a miarami edukacji. Niektórzy badacze relacji między wzrostem gospodarczym a kapitałem ludzkim, w celu udoskonalenia otrzymywanych rezultatów, oprócz zmiennej symptomatycznej edukacji wprowadzają zmienne wskazujące na stan zdrowia siły roboczej (Weil 2001). Rogers (2008) – za pomocą analizy regresji przestrzennej na próbach składających się z 60–76 krajów za lata 1960–2000 – udowodnił, iż wpływ edukacji na wzrost gospodarczy jest pozytywny i znacząco wyższy w krajach, w których gospodar-

² <http://www.ksg.harvard.edu/CID>

ka i społeczeństwo są przystosowane do produktywnego wykorzystania tego czynnika. Poprzez zastosowanie w procesie modelowania ekonometrycznego premii z tytułu wymiany według kursu czarnorynkowego, jako zmiennej symptomatycznej reprezentującej otwartość gospodarki w handlu, przeprowadził dowód na prawdziwość hipotezy, iż kraje charakteryzujące się wyższym poziomem tej zmiennej osiągają niższe efekty oddziaływania edukacji na wzrost gospodarczy. Podobnie przez tego autora udowodniona została teza, iż kraje, które cechuje wyższa jakość instytucji rozumianych jako reguły gry ekonomiczno-politycznej charakteryzują się w sposób jednoznaczny pozytywnym, a także wyższym stopniem wpływu edukacji na wzrost gospodarczy. W tym przypadku jako zmienna symptomatyczna jakości instytucji wprowadzony został indeks korupcji. Przeprowadzony został również dowód hipotezy, iż kraje o wyższym stopniu emigracji zewnętrznej kadr wysoko kwalifikowanych charakteryzuje niższy stopień wpływu edukacji na dynamikę rozwoju gospodarczego.

Rekapitulując, należy stwierdzić, iż w wielu przypadkach udowodniana się empirycznie, że zależność między wzrostem gospodarczym a kapitałem ludzkim interpretowanym jako osiągnięcia edukacyjne jest słaba, a nawet w niektórych krajach negatywna. Te nieoczekiwane wyniki w największej mierze są rezultatem nieuwzględnienia w procesie modelowania ekonometrycznego relacji wzrost gospodarczy – kapitał ludzki stopnia czy też warunków produktywnego wykorzystania kapitału ludzkiego. Proces modelowania przeprowadzany jest przy milczącym założeniu, iż stopień produktywnego wykorzystania kapitału ludzkiego jest jednakowy w poszczególnych krajach czy też grupach krajów, niezależnie od poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego i jakości prowadzonej polityki.

Uwarunkowania sprzyjające budowie gospodarki opartej na wiedzy

Wyniki badań są na ogół zgodne z oczekiwaniami, czyli odnotowany jest pozytywny wpływ kapitału ludzkiego na wzrost gospodarczy, jeśli uwzględniona zostanie interakcja kapitału ludzkiego z innymi czynnikami produkcji oraz spełnione będą pewne uwarunkowania dotyczące procesu gospodarowania, a przede wszystkim zapewniające produktywność tego procesu. Z analiz przeprowadzonych przez Weila (2005, s. 200) wynika, iż produktywność w wyższym stopniu wyjaśnia istniejące różnicowanie między stopami wzrostu gospodarczego poszczególnych krajów niż akumulacja czynników produkcji. Produktywność jest określona przez dwa czynniki: technologię, która zawiera wiedzę o tym, w jaki sposób czynniki produkcji powinny być połączone w celu wytwarzania produktu, oraz efektywność, która wskazuje, jak efektywnie dana technologia oraz czynniki produkcji zostały zastosowane (Weil 2005, s. 271).

Zgodnie z teorią wzrostu endogenicznego zakłada się, że:

- Wszystkie czynniki produkcji, w tym kapitał ludzki, są efektem procesu akumulacji i wynikiem procesu inwestowania.
- Pojawienie się istotnych efektów postępu techniczno-organizacyjnego wymaga spełnienia tzw. warunków wstępnych z zakresu polityki społeczno-gospodarczej, a także zmian mentalności społeczeństwa (Zienkowski, red. 2003, s.15).
- Czynniki produkcji są alokowane i efektywnie wykorzystywane pod warunkiem wcześniejszego zapewnienia stabilności prawa (które reguluje działalność gospodarczą i sprzyja jej) oraz stworzenia gwarancji respektowania praw własności.

Warunki te zostały ustalone i są od dłuższego czasu wskazywane przez przedstawicieli organizacji międzynarodowych, w tym Banku Światowego. Znane są jako Konsensus Waszyngtoński (obecnie raczej jako Konsensus Postwaszyngtoński), czyli lista zaleceń pod adresem polityki makroekonomicznej, które mają sprzyjać osiągnięciu przede wszystkim szybszego tempa wzrostu gospodarczego. W odróżnieniu od założeń neoklasycznej teorii wzrostu gospodarczego niższy wyjściowy poziom rozwoju ekonomicznego nie stwarza w sposób automatyczny możliwości wystąpienia tzw. beta konwergencji bezwarunkowej (Siwiński 2005), przez co rozumie się, iż kraje o niższym poziomie rozwoju gospodarczego mają, według przedstawicieli szkoły neoklasycznej, większą szansę na szybsze tempo wzrostu gospodarczego w porównaniu z krajami wyżej rozwiniętymi, ze względu na malejącą krańcową produktywność kapitału. Z badań wynika na ogół, iż beta konwergencja może być warunkowa, gdyż zgodnie z powyżej wyszczególnionymi zaleceniami kraje prowadzące złą politykę gospodarczą, w tym nie inwestujące w kapitał ludzki, mogą osiągać wolniejsze tempo wzrostu gospodarczego. Uniemożliwi to pokonywanie dystansu cywilizacyjnego dzielącego te dwie grupy krajów. Wśród tych zaleceń wyróżnia się m.in.: niski poziom deficytów budżetowych; niską inflację; kierowanie wydatków publicznych na sfery, które nie są wrażliwe politycznie, czyli na rozwój szeroko pojętej infrastruktury; niskie stopy podatkowe przy szerokiej bazie poboru podatku; liberalizację sektora finansowego i sektora handlowego; wprowadzanie zachęt dla napływu kapitału zagranicznego; tworzenie stabilnego prawa sprzyjającego konkurencyjności i przedsiębiorczości, prywatyzację oraz ochronę praw własności.

Zgodnie z założeniami teorii wzrostu endogenicznego szybkość zajścia konwergencji zależy od: stabilności polityki gospodarczej; prowadzenia polityki, która zmierza do zmniejszenia luki technologicznej (poprzez import technologii czy też tworzenie własnego potencjału); stabilności gospodarczej; skłonności do oszczędzania; polityki wspierającej budowę kapitału ludzkiego (Zienkowski, red. 2003, s. 195). Wprawdzie z zaleceń przedstawicieli Banku Światowego wynika, iż są to warunki wstępne do budowy gospodarki opartej na wiedzy (czy też warunki wyjściowe w tworzeniu gotowości do budowy takiej gospodarki), jednak część z nich jest również niezbędna dla zajścia procesów realnej konwergencji. Lista zaleceń stworzona w ramach Konsensusu Waszyngtońskiego jest przekazywana krajom słabo rozwiniętym raczej w formie warunków koniecznych (Stiglitz 2004). Rządziej poddaje się te zalecenia głębszej analizie i weryfikacji empirycznej w celu odpowiedzi na pytanie, które z nich są warunkami koniecznymi do zbudowania gospodarki opartej na wiedzy, do uruchomienia procesu konwergencji.

Według wyżej wymienionych zaleceń jednym ze środków osiągnięcia sukcesu gospodarczego jest stabilne otoczenie makroekonomiczne, charakteryzujące się niską i przewidywalną inflacją, zrównoważonym budżetem oraz stabilnym i konkurencyjnym pieniądzem. Z analizy działania mechanizmów i kanałów transmisji funkcjonujących w przypadku naruszenia tych zasad (prowadzenia polityki, której efektem jest zwiększone ryzyko gospodarowania) można wnioskować m.in., iż wysyłane są sygnały cenowe o względnych niedoborach, w wyniku których występuje zła alokacja zasobów i zniechęcenie inwestorów. Zniekształcony rynek wymiany obcej waluty (w postaci szerokiego zakresu czarnej strefy rynkowej) działa jak podatek nałożony na eksporterów oraz indukuje oczekiwania przyszłej deprecjacji. W ten sposób tworzone są negatywne efekty w zakresie inwestycji i alokacji zasobów.

Podjęto wiele badań, aby empirycznie udowodnić, jak dalece powyższe zalecenia, o ile są wdrażane, generują przyspieszenie rozwoju ekonomicznego. Fisher (1991; 1993) za pomocą ekonometrycznego modelowania wzrostu gospodarczego na danych przekrojowych oraz panelowych udowodnił, iż inflacja, deficyt budżetowy, a także odchylenia kursu czarnorynkowego powodują spowolnienie wzrostu. Do modeli wprowadzał, jako symptomatyczne, zmienne objaśniające z zakresu makropolityki, m.in. inflację, udział nadwyżki budżetu centralnego w produkcie krajowym brutto, premię z tytułu wymiany według kursu czarnorynkowego. Kanałami transmisji były niższy wzrost inwestycji oraz spadek ogólnej efektywności czynników produkcji. Niestety, wyników korelacji nie można wprost interpretować jako przyczyny i skutku oraz wnioskować, iż bardziej stabilne otoczenie makroekonomiczne w każdych warunkach przyczyni się do szybszego wzrostu gospodarczego. Udowodniony został przez Easterlyego (2003) fakt, iż po usunięciu ekstremalnych obserwacji zmiennych z próby efekt wpływu tzw. zdrowej polityki makroekonomicznej (reprezentowanej przez odpowiednie zmienne symptomatyczne) stał się statystycznie nieistotny. Interpretacja powinna raczej być sprowadzona do konkluzji, iż bardzo złe polityki makroekonomiczne hamują wzrost, a zdrowe polityki same przez się nie gwarantują jego przyspieszenia, chyba że spełniona jest optymalna kombinacja czynników wkomponowana w specyficzne warunki otoczenia społeczno-kulturowego danego kraju (Gingerich, Hall 2001). Do tych warunków zaliczane są m.in. instytucje ekonomiczno-polityczne, rozumiane jako reguły gry, przyjęte zasady postępowania.

W procesie badania relacji między osiągnięciami poszczególnych krajów a funkcjonującymi w nich instytucjami najczęściej udowadnia się, iż kraje mające lepsze instytucje, przeciętnie rzecz ujmując, charakteryzują się wyższą wydajnością pracy oraz wyższym poziomem ogólnej produktywności (Hall, Jones 1999). Instytucje są na ogół traktowane jako zmienne endogeniczne. Stąd pojawia się wątpliwość sprowadzana do pytania, czy instytucje generują wyższy wzrost gospodarczy, czy też – odwrotnie – większe osiągnięcia gospodarcze przyczyniają się do tworzenia lepszych instytucji? Wyżej wspomniani autorzy wyrazili opinię, iż zmienność instytucji, ich jakości, w dużym stopniu ma charakter egzogeniczny, czyli jest w sposób znaczący determinowana przez czynniki zewnętrzne, a zatem inne niż bieżąca dynamika rozwoju. Dowodem na przewagę wyróżnionego kierunku relacji przyczynowo-skutkowej między wzrostem gospodarczym a jakością instytucji są wyniki badań wielu autorów. Jedną z podstawowych metod badania tego problemu jest modelowanie ekonometryczne ze zmiennymi instrumentalnymi. Hall i Jones (1999), opierając się na wynikach badań, stwierdzili iż jakość instytucji jest wyjaśniona przede wszystkim poprzez cechy historyczno-geograficzne badanych krajów, takie jak odległość od równika oraz procent ludności posługującej się językiem angielskim bądź innym językiem europejskim. Te zmienne historyczno-gospodarcze są ważnymi instrumentami dla jakości instytucji, gdyż udowodniono, że wpływają na rozwój ekonomiczny wyłącznie poprzez kanał instytucji. Rezultaty te zostały potwierdzone m.in. przez Acemoglu, Johnsona i Robinsona (2001), którzy udowodnili, iż jakość instytucji i prowadzonej polityki strukturalnej mierzona za pomocą indeksu GADP³ jest wyjaśniona poprzez kolonialny rodowód krajów. Zau-

³ Ten syntetyczny indeks został opracowany przez Knacka i Keefera (1995). Jest on szacowany jako wartość przeciętna z pięciu wskaźników, z których dwa dotyczą roli państwa w zakresie ochrony własności prywatnej, trzy zaś – roli państwa jako źródła korupcji, zagrożeń itp.

ważają oni, iż zła polityka makroekonomiczna nie ma charakteru losowego, lecz z dużym prawdopodobieństwem jest konsekwencją błędów wynikłych z istniejącego otoczenia instytucjonalnego. Acemoglu i Johnson (2003) wysuwają argumenty i przeprowadzają dowody na to, iż czynniki historyczne zdecydowały o słabych instytucjach politycznych w wybranych krajach, a te z kolei decydują o niestabilnej polityce makroekonomicznej i relatywnie skromnych osiągnięciach gospodarczych.

Tabellini (2005) na podstawie wyników przeprowadzanych badań własnych oraz przeglądu wybranych pozycji literatury dochodzi do konkluzji, iż słabe instytucje polityczne wydają się ostatecznie przyczyną niesatysfakcjonujących osiągnięć we wzroście gospodarczym, a zła polityka makroekonomiczna jest tylko symptomem.

Jako jeden z warunków wstępnych prowadzenia polityki gospodarczej, która zmierza do zmniejszenia luki technologicznej w krajach słabiej rozwiniętych, proponuje się przede wszystkim politykę handlową sprzyjającą otwartości zewnętrznej kraju. Istnieje wiele pozycji literatury, w których opisywane są wyniki badań wpływu handlu międzynarodowego i prowadzonych polityk handlowych na wzrost gospodarczy. Wyniki badań dotyczących okresu po II wojnie światowej na ogół wskazują pozytywne oddziaływanie wolnego handlu na wzrost gospodarczy. Wprawdzie na podstawie wcześniejszych badań kształtował się częściowo mieszany obraz, ale badacze te nieoczekiwane efekty bardzo często przypisują endogeniczności zmiennych objaśniających. Udoskonalone w dużym stopniu metody ekonometryczne pozwalają w wyraźniejszy sposób uchwycić pozytywny wpływ handlu zagranicznego z jednej strony na osiągnięcia gospodarcze, a z drugiej na dokonujące się procesy konwergencji (Dollar, Kraay 2003). Poza tym niektóre miary otwarcia gospodarki wchodzi w interakcje z wprowadzanymi do modelu ekonometrycznego zmiennymi symptomatycznymi reprezentującymi jakość instytucji (Rodrik i inni, 2002; Dollar, Kraay 2003) i w takiej sytuacji efekt otwarcia znika lub jest osłabiony. Alesina, Spolaore i Wacziarg (2003) potwierdzają, iż kraje w większym stopniu otwarte charakteryzują się przeciętnie wyższą stopą wzrostu gospodarczego pod warunkiem, iż w procesie modelowania ekonometrycznego kontrolujemy rozmiar kraju. Sachs i Werner (1995) skonstruowali i wykorzystali do tego typu badań wskaźnik liberalizacji handlu. Kraj jest uważany za zamknięty ze względu na wymianę międzynarodową, jeśli spełniony jest jeden z następujących warunków: przeciętnie taryfy celne przekraczają 40%, a bariery pozataryfowe pokrywają więcej niż 40% importu, panuje system gospodarki socjalistycznej, premia z tytułu wymiany na czarnym rynku przekracza 20%, większość eksportu jest kontrolowana przez państwo. Na podstawie analizy przeprowadzonej za lata 1970–1989 wyżej wymienieni autorzy w stwierdzili, iż wpływ liberalizacji handlu na efekty gospodarcze jest duży, a oszacowany współczynnik regresji jest odporny na zmiany specyfikacji modelu. Wykazano, iż liberalizacja handlu przeciętnie zwiększa wzrost gospodarczy około 2% rocznie. Wykorzystując uaktualniony wskaźnik liberalizacji handlu, Wacziarg i Welch (2003) udowodnili na danych przekrojowych, iż zależność ta w latach dziewięćdziesiątych była słabsza, aczkolwiek wahania serii czasowych wskazują na znacznie silniejszą zależność między rosnącym wolumenem handlu a jego liberalizacją. Ben David (2000) wskazuje, w jaki sposób liberalizacja handlu (a także jak i integracja) oddziałuje na przyspieszenie procesów konwergencji. W poszukiwaniu kanałów transmisji, poprzez które liberalizacja handlu wpływa na przyspieszenie rozwoju ekonomicznego, podkreśla się, iż proces ten zachodzi w wyniku oddziaływania bodźców kierowanych zarówno do sektora prywatnego, jak i rządowego. Z jednej

strony usuwane są ekonomiczne zniekształcenia i stwarzane są nowe możliwości rozwoju sektora prywatnego, z drugiej zaś wysyłane są rynkowe sygnały ostrzegawcze, które mają sygnalizować, iż w sytuacji zwiększenia stopnia otwarcia kraju prowadzenie nieefektywnej polityki gospodarczej skutkuje wzrostem kosztów. Na podstawie głębszej analizy empirycznej m.in. Giavazzi i Tabellini (2004) doszli do konkluzji, iż procesowi liberalizacji handlu na ogół towarzyszy ogólna poprawa sytuacji makroekonomicznej i połączony jest on z poprawą polityki strukturalnej oraz jakości instytucji, tzn. lepszej ochrony prawa własności, lepszych regulacji skierowanych na obniżenie korupcji. Pojawiają się wątpliwości co do kierunku oddziaływań przyczynowo-skutkowych między procesami liberalizacji handlu a poprawą polityki makroekonomicznej i strukturalnej. Na podstawie analizy danych zostały sformułowane wnioski, iż otwarcie na handel międzynarodowy jest istotnym środkiem w procesie podejmowania pakietu reform gospodarczych (Tabellini 2005).

Zgodnie z założeniami teorii wzrostu endogenicznego sformułowanymi przez Lucasa i Romera w połowie lat osiemdziesiątych, polityka makroekonomiczna wpływa w sposób istotny na długookresowy wzrost gospodarczy poprzez indywidualne decyzje dotyczące inwestycji w kapitał fizyczny i kapitał ludzki. Jednak w wielu badaniach empirycznych tej relacji pojawiły się trudności w jednoznacznej interpretacji otrzymywanych wyników. Easterly (2001) i Rodrik (2003) wykazali, iż w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych pewna grupa krajów rozwijających się spełniła w miarę ściśle tzw. warunki z listy Konsensusu Waszyngtońskiego dotyczące prowadzenia zdrowej polityki gospodarczej, ale decyzje te nie zapobiegły obniżaniu się stopy wzrostu gospodarczego w tych krajach. Niejednoznaczność otrzymanych wyników analiz uzasadniano na gruncie zarówno teoretycznym, jak i empirycznym.

Pojęcie „Konsensus Waszyngtoński” nie zawsze jest ściśle sprecyzowane w literaturze przedmiotu. Przyjmuję za Stiglitzem (2002, s. 461), iż za Konsensus Waszyngtoński uznaje się listę zaleceń, sformułowanych przez międzynarodowe instytucje finansowe oraz Ministerstwo Skarbu Stanów Zjednoczonych w latach osiemdziesiątych oraz na początku lat dziewięćdziesiątych, w sprawie strategii rozwoju gospodarczego. Zalecenia te kierowane są przede wszystkim do krajów słabo rozwiniętych, które korzystały z pomocy zagranicznej. Te rekomendacje w kwestii prowadzenia tzw. zdrowej makropolityki gospodarczej we wspomnianym okresie były skoncentrowane głównie wokół problemów prywatyzacji, liberalizacji oraz zapewnienia makrostabilizacji gospodarki, rozumianej przede wszystkim jako stabilność cenowa, a także minimalnej roli państwa, która miała się głównie sprowadzać do jego funkcji regulacyjnej (Stiglitz 1998). Takie same zalecenia międzynarodowe organizacje finansowe kierowały do każdej grupy krajów, niezależnie od ich specyfiki i preferencji, bardzo często przy milczącym założeniu, iż preferencje są stałe w czasie. Formułując wytyczne tzw. zdrowej polityki makroekonomicznej, autorzy opierali się na założeniach wynikających z teorii neoliberalnej i odnosili je do znacząco uproszczonego obrazu realiów gospodarczych. Zakładano m.in. istnienie doskonałej konkurencji. Przyjmowano założenie doskonałych i dobrze funkcjonujących rynków, doskonałej informacji. Pomijano analizę konsekwencji społecznych zalecanych polityk. Zdaniem Stiglitz (1998) podejście do spraw rozwoju gospodarczego prezentowane w ramach Konsensusu Waszyngtońskiego jest zbyt wąskie, statyczne oraz mylone są w nim środki ze skutkami. Analiza historyczna wskazuje, iż wiele krajów osiągnęło sukcesy gospodarcze m.in. dzięki aktywnej roli państwa. W pierwotnej wersji Konsensusu Waszyngtońskiego przemilczano zbliżoną

do optymalnej sekwencji działań we wdrażaniu zalecanych polityk oraz istotną rolę w rozwoju gospodarczym kapitału społeczno-organizacyjnego. Niejednoznaczność wyników weryfikacji empirycznej (m.in. z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych) wyjaśniano również w aspekcie metodologicznym. W procesie poszukiwania wpływu prowadzonej polityki gospodarczej na wzrost gospodarczy, poprzez wprowadzanie symptomatycznych zmiennych polityki ekonomicznej do równań regresji wzrostu, zakłada się, iż zmienność polityki ma charakter losowy. Jest to założenie na ogół niezgodne z realiami. Wyżej wymienieni autorzy dochodzą do konkluzji, iż w procesie kształtowania decyzji w dziedzinie polityki ekonomicznej przedstawiciele rządów wysyłają sygnały o charakterze bodźców, zachęt, które są kształtowane przez instytucje (głównie instytucje polityczne), a zatem czynnik instytucjonalny. Jakość szeroko rozumianych instytucji może w pewnych sytuacjach decydować o przyspieszeniu bądź spowolnieniu rozwoju ekonomicznego.

W dyskusji nad skutkami wdrażanych zaleceń wynikających z Konsensusu Waszyngtońskiego odnoszących się do dynamiki rozwoju oraz w sferze społecznej, następuje stopniowe uzupełnianie i przeformułowanie tych zaleceń. Proces ten dokonywał się zwłaszcza w drugiej połowie lat dziewięćdziesiątych. Zachodzi on również obecnie, m.in. ze względu na dostrzeganie zmieniającej się roli informacji oraz wiedzy w procesach gospodarowania, a także przypisywanie większej wagi instytucjom rozumianym jako reguły gry gospodarczej. Z tychże powodów coraz częściej w literaturze ekonomicznej dyskusja toczy się nad konsekwencjami wdrażania zaleceń z listy Konsensusu Postwaszyngtońskiego.

O ile w procesie modelowania ekonometrycznego na danych przekrojowych zazwyczaj wszystkie obiekty badania (tu poszczególne kraje) traktuje się jednakowo, o tyle uzupełnienie wniosków wynikających z konstruowanych modeli ekonometrycznych o wyniki dodatkowo przeprowadzanych analiz komparatywnych daje dodatkowy materiał, który w pewnym zakresie jest komplementarny do rezultatów modelowania ekonometrycznego. W poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie, czy świat przelomu XX i XXI w. buduje gospodarkę opartą na wiedzy bądź też które kraje ją budują, podejście li tylko od strony teoretycznej nie prowadzi do jednoznacznej odpowiedzi. W większości przypadków kojarzy się ten paradygmat z szybszym niż wynikający z założeń tradycyjnego paradygmatu rozwojem gospodarczym. Pytając o ścieżkę dojścia do gospodarki wiedzy oraz o warunki, które należy spełnić w celu rozpoczęcia budowy gospodarki opartej na wiedzy, wielu badaczy stwierdza lub gotowych jest stwierdzić, iż różne są opcje dojścia do tego abstrakcyjnego modelu, który nazywamy „gospodarką wiedzy”. Nie ma z punktu widzenia teorii jednoznaczności w kwestii, który z krajów (czy też grup krajów) znajduje się na ścieżce bezpośrednio wiodącej do gospodarki wiedzy, czy może, jaki poziom zaawansowania w rozwoju ekonomicznym określa stan, który nazwiemy gospodarką wiedzy.

Na przykład Boyer (2004), wykorzystując algebrę Boole'a do analizy komparatywnej charakterystyk krajów OECD, które w latach dziewięćdziesiątych charakteryzowały się przyspieszeniem rozwoju ekonomicznego, wyróżnił co najmniej trzy systemy gospodarowania, które cechowało wyższe od przeciętnego tempo wzrostu:

- model liberalny w ujęciu amerykańskim;
- model, który autor nazwał „gospodarką wiedzy” (czy też może jednym z jej wariantów), charakteryzujący kraje zbliżone do demokratycznej społecznej gospodarki rynkowej;
- najmniej doprecyzowany model gospodarki doganiającej (*catching up economy*).

Warunkami koniecznymi przyspieszenia rozwoju ekonomicznego w przypadku wszystkich trzech modeli okazały się deregulacja rynku produktów, a zwłaszcza rynku telekomunikacyjnego, oraz rozwój i intensywność wykorzystania efektów sektora informacyjnego. Natomiast deregulacja rynku siły roboczej nie została zidentyfikowana jako warunek konieczny.

Trzy wyróżnione modele dające możliwości przyspieszenia rozwoju ekonomicznego różnią się między sobą przede wszystkim konfiguracją czynników instytucjonalnych i rolą czynnika szeroko pojętej wiedzy w procesie gospodarowania. W badanym okresie inwestycje w infrastrukturę informatyczną krajów wysoko i średnio rozwiniętych nie były zdaniem autora już warunkiem koniecznym przyspieszenia rozwoju ekonomicznego, ale współwystępowały dwie konfiguracje, tzn. wysoki stopień wykorzystania tej infrastruktury przy niskich kosztach związanych z telekomunikacją w krajach rozwiniętych oraz wzrastające wykorzystanie infrastruktury informatycznej w krajach „doganiających”. Zdaniem Boyera (2004) w modelu liberalnym przyspieszenie rozwoju jest uwarunkowane deregulacją wszystkich podstawowych rynków, wdrażaniem innowacji w zakresie finansów, tworzeniem nowych rynków finansowych, zaś rola wiedzy sprowadza się do „pchnięcia” gospodarki poprzez naukę. Demokratyczny model społecznej gospodarki rynkowej, nazwany przez autora modelem gospodarki wiedzy, został zidentyfikowany jako łączący takie cechy jak: dobra ogólna edukacja siły roboczej, rozwój kształcenia ustawicznego, wysoki poziom inwestycji w wiedzę poprzez edukację i badania, wysoki stopień wykorzystania infrastruktury informacji, dobra i efektywna współpraca w sferze badawczej między uniwersytetami a firmami, systemowe podejście na zasadzie koordynacyjno-komplementarnej do mechanizmów, za pomocą których steruje się tworzeniem i dyfuzją wiedzy. Instytucje w tym modelu pełnią rolę instrumentalną spójności i efektywności systemu. Z tego typu przeprowadzonej analizy komparatywnej autor wyprowadza wniosek, iż pod koniec XX w. zwiększona stopa inwestycji w kapitał fizyczny, umasowienie produkcji na zasadzie fordowskiej nie stwarza samo przez się możliwości przyspieszenia wzrostu gospodarczego. Otwarcie gospodarki poprzez deregulację rynku produktów, oddziaływanie procesów globalizacji oraz szybki rozwój sektora informacji, a zwłaszcza intensywne wykorzystanie jego produktów, daje krajom słabiej rozwiniętym gospodarczo możliwość przyspieszenia rozwoju na zasadzie realnej konwergencji typu beta.

Podsumowując, należy stwierdzić, iż mimo założeń twórców teorii wzrostu endogenicznego na przełomie XX i XXI w. nie akumulacja czynników produkcji (w tym kapitału ludzkiego) wyjaśnia zasadniczą część zróżnicowania dynamiki rozwoju gospodarczego krajów, ale czynniki decydujące o produktywności gospodarowania w danym kraju. Pozytywny i istotny statystycznie wpływ kapitału ludzkiego na dynamikę rozwoju gospodarczego możemy uchwycić wówczas, gdy kontrolujemy warunki jego produktywnego zastosowania. Zarówno zaistnienie procesu konwergencji beta, jak i osiągnięcie wyższej dynamiki rozwoju nie jest w sposób jednoznaczny określone poprzez zmienne utożsamiane z pierwotną listą zaleceń Konsensusu Waszyngtońskiego jako wytycznych w sprawie prowadzenia tzw. zdrowej makropolityki. Zalecenia te muszą być wkomponowane i skoordynowane zarówno z odpowiednim systemem instytucji formalnych, jak i nieformalnych, funkcjonujących w danych krajach, które w znaczącym stopniu współokreślają dynamikę rozwoju gospodarczego.

Ekonometryczne poszukiwanie dowodu na pytanie, czy świat współczesny buduje gospodarkę opartą na wiedzy

W celu odpowiedzi na pytanie, czy świat przełomu XX i XXI w. buduje gospodarkę wiedzy (czy może bardziej precyzyjnie uściślając: gospodarkę stymulowaną wiedzą), należy sprecyzować, co przez to stwierdzenie rozumiemy. Przyjmuję, iż gospodarka wiedzy oznacza jedną z dwóch sytuacji⁴. Po pierwsze, kapitał ludzki (a szerzej – wiedza) jako jedyny czynnik produkcji w sposób bezpośredni oraz pośredni wyjaśnia występujące między poszczególnymi krajami zróżnicowanie poziomu rozwoju gospodarczego, a zwłaszcza jego dynamiki. Po drugie, zarówno kapitał ludzki (wiedza), jak i kapitał fizyczny determinuje różnice poziomu bądź dynamiki rozwoju ekonomicznego między poszczególnymi krajami, ale kapitał ludzki w wyższym stopniu. Możemy analizować dwojakiego rodzaju relacje stochastyczne, tzn., po pierwsze, typu współwystępowania, które są znacznie łatwiejsze do udowodnienia w sposób empiryczny, bądź – po drugie – związek przyczynowo-skutkowy. W tym ostatnim przypadku najczęściej opieramy się na odpowiedniej teorii, która bywa również podparta odpowiednimi testami statystycznymi.

Poszukując odpowiedzi na pytanie, czy wiedza jest główną determinantą wzrostu gospodarczego na przełomie XX i XXI wieku, wychodzimy od specyfikacji klasycznego równania wzrostu gospodarczego:

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i X_i + \varepsilon \quad [1]$$

Gdzie:

Y – przeciętna stopa wzrostu gospodarczego dla poszczególnych krajów, dla których zgromadzono komplet danych statystycznych. W próbie statystycznej krajów występują zarówno kraje rozwinięte, jak i rozwijające się.

Y_0 – PKB *per capita* w roku rozpoczynania badania.

X_i – i -ta zmienna kontrolowana w procesie konstrukcji modelu.

ε – zmienna losowa modelu.

α – parametry strukturalne modelu.

Uwzględnienie w modelu zmiennej $\ln Y_0$ pozwala kontrolować badaną zależność ze względu na początkowy poziom rozwoju, czyli tzw. zmienną konwergencji. Zgodnie z założeniami neoklasycznego modelu wzrostu kraje o wyższym PKB na mieszkańca charakteryzują się wolniejszym tempem wzrostu. Logarytm tej zmiennej oznacza malejący jej wpływ na stopę wzrostu gospodarczego wraz z podnoszeniem PKB na mieszkańca.

Podstawowym, wyjściowym modelem szacowanym w pierwszej grupie był model o następującej specyfikacji:

⁴ Zakładamy, iż jest to relacja między efektami gospodarczymi a nakładami ponoszonymi w celu ich osiągnięcia w sensie poziomu czy też tempa zmian rozwoju ekonomicznego. W pierwszym podejściu poszukujemy takiego związku, w którym kapitał ludzki czy też szerzej ujęta wiedza w sposób istotny statystycznie wyjaśnia zasadniczą część różnic występujących między krajami w poziomie rozwoju ekonomicznego czy też tempie jego zmian w odróżnieniu od kapitału fizycznego (inwestycji w środki trwałe), którego wpływ jest nieistotny statystycznie. Przy mniej wymagającym podejściu zakładamy, iż oddziaływanie na efekty procesu gospodarowania zarówno kapitału fizycznego jak i kapitału ludzkiego a szerzej wiedzy jest istotne statystycznie, z tym iż efekty wpływu tego pierwszego czynnika są przeważające (Zienkowski, red. 2003, s. 16).

$$\begin{aligned} \text{wzrost} = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_0 + \alpha_2 \ln \text{edu} + \\ & + \alpha_3 \text{lib} + \alpha_4 \text{open} + \alpha_5 \text{gov} + \alpha_6 \text{inw} + \varepsilon \end{aligned} \quad [2]$$

Gdzie:

wzrost – przeciętna stopa wzrostu realnego produktu krajowego brutto *per capita* w latach 1990–2004 według parytetu siły nabywczej 2001.

$\ln Y_0$ – logarytm naturalny PKB na 1 mieszkańca w roku wyjściowym 1990.

$\ln \text{edu}$ – logarytm naturalny poziomu edukacji pracowników w roku wyjściowym jako zmienna aproksymująca kapitał ludzki. Zmienna ta jest liczona jako średnia liczba lat osiągniętego wykształcenia formalnego przez ludność powyżej 24. roku życia. Jest ona liczona jako iloczyn liczby lat kształcenia na danym poziomie przez odsetek ludności charakteryzujący się danym, ukończonym poziomem wykształcenia. Za pomocą logarytmu tej zmiennej podkreślony został malejący wpływ powiększania kapitału ludzkiego na wzrost produktu *per capita*.

lib – za pomocą tej zmiennej podjęta została próba uchwycenia stopnia deregulacji podstawowych rynków poszczególnych krajów w okresie wyjściowym badania. Zmienną tą jest indeks Instytutu Frasera (Gwartney, Lawson 2004). Stopień liberalizacji jest mierzony w skali 1–10. Jest nim średnia 38 zmiennych indywidualnych reprezentujących poniższe zakresy: prawne zabezpieczenie własności prywatnej, rozmiary władzy państwowej, jakość systemu pieniężnego i finansowego, wymiana zagraniczna oraz stopień regulacji gospodarczej.

open – miara otwartości zewnętrznej ze względu na wymianę handlową. Jest ona liczona jako średni udział obrotów, tzn. importu łącznie z eksportem w produkcie krajowym brutto w latach 1990–2004.

gov – zmienna ilustrująca wielkość sektora rządowego. Jest nią średni udział wydatków rządowych w PKB za lata 1990–2004.

inw – średnia stopa inwestycji za lata 1990–2004 (w odsetkach PKB).

infl – przeciętna stopa inflacji.

Dane dotyczące zmiennej *edu* pochodzą z bazy Barro, Lee (2000), dane *lib* – z Gwartney, Lawson (2004), dane *infl* – z WDI (2004), pozostałe dane są z bazy Heston-Summers (2006).

Na podstawie danych zawartych w tabeli 1 w kontekście założeń teorii wzrostu endogenicznego można stwierdzić, iż poza współczynnikiem regresji stojącym przed zmienną charakteryzującą otwarcie gospodarki na handel w modelu VII oraz współczynnikami przed zmienną charakteryzującą rozmiary rządu, wszystkie pozostałe oceny parametrów mają znaki zgodne z oczekiwaniami. Nie uchwycono również w badanym okresie wpływu procesów liberalizacji, otwartości handlowej oraz inflacji (z wyjątkiem modelu X) na wzrost gospodarczy⁵. Wyniki estymacji wskazują, iż wraz ze zwiększeniem udziału wydatków rządowych w PKB podnosi się stopa wzrostu gospodarczego, przy innych warunkach *constans*. Jeżeli przyjęte zostanie założenie, iż wzrost udziału wydatków rządowych w PKB odzwierciedla w przybliżeniu zwiększenie funkcji i zadań pełnionych przez rząd, to wyniki te, zgod-

⁵ Oceny parametrów strukturalnych znajdujące się przy tych zmiennych są nieistotne statystycznie w ramach przyjmowanych zwyczajowo standardów, co oznacza, iż na badanej próbie statystycznej nie udało się uchwycić wpływu tych zmiennych na wzrost gospodarczy (tabela 1).

nie z Konsensusem Waszyngtońskim, zaprzeczają rekomendacji minimalizowania roli państwa. Można na tej podstawie wyprowadzić wniosek, iż radykalne ograniczanie roli państwa nie w każdym warunkach⁶ sprzyja wyższej dynamice rozwoju gospodarczego. Otrzymane wyniki nie potwierdziły dosyć wyraźnie, iż zalecenia wynikające z Konsensusu Waszyngtońskiego, dotyczące podstawowych kierunków kształtowania zdrowej polityki makroekonomicznej, stanowiły warunki konieczne do zwiększenia dynamiki rozwoju w badanym okresie. Można również z przeprowadzonej analizy empirycznej wstępnie wnioskować, iż kontrola stopnia otwartości w handlu i liberalizacji gospodarki sprzyja w nieznanym stopniu zwiększeniu relatywnego udziału zmiennej edukacyjnej w wyjaśnianiu kształtowania się zmienności stóp wzrostu gospodarczego w porównaniu ze stopą inwestycji. Jednak to stwierdzenie należałoby poddać głębszej analizie. Na podstawie wyników oszacowań modeli z tabeli 1 i kilkudziesięciu innych modeli liniowych oraz zlinearyzowanych (różniących się specyfikacją, metodami estymacji i selekcji zmiennych objaśniających) można stwierdzić, iż na przełomie XX i XXI w. kapitał fizyczny był nadal głównym czynnikiem stymulującym wzrost gospodarczy. Wprawdzie w większości przypadków odnotowano istotny statystycznie wpływ zmiennej $\ln edu$ na kształtowanie się stóp wzrostu PKB *per capita* według przyjętych w świecie standardów, ale udział zmiennej $\ln w$ w tym procesie był większy niż zmiennej reprezentującej kapitał ludzki. W modelu VII zmienna $\ln edu$ weszła w interakcję ze zmienną gov , która przynajmniej częściowo przejęła jej rolę w wyjaśnianiu zmienności stóp wzrostu PKB *per capita*. Na podstawie przedstawionych wyżej wyników badań można stwierdzić, iż w analizowanym okresie zachodziły procesy beta konwergencji warunkowej. W modelach z tabeli 1 (a także w pozostałych modelach, w których objaśniana była zmienność stopy wzrostu) oceny parametrów przy $\ln Y_0$ są ujemne, a współczynniki istotne statystycznie według zakładanych powszechnie standardów. Zbliżone wyniki uzyskano w innych specyfikacjach modeli tej podgrupy.

Wychodząc z założeń teorii wzrostu endogenicznego opartego na zaleceniach Konsensusu Postwaszyngtońskiego, podjęłam próbę zbadania, czy jakość instytucji (w sensie reguł gry, przede wszystkim ekonomicznej) poprzez efektywną alokację i wykorzystanie czynników produkcji, zwłaszcza kapitału ludzkiego, sprzyjała w analizowanym okresie wyższej dynamice rozwoju gospodarczego. W analizach empirycznych na ogół przyjmuje się koncepcję instytucji jako rozwiązań proceduralnych lub regulacyjnych. Do badania wpływu jakości instytucji na dynamikę rozwoju gospodarczego wykorzystałam głównie zagregowane wskaźniki struktury organizacji i zarządzania opracowane przez Kaufmanna, Kraja i Mastruzzię (2006)⁷. W skład tej grupy syntetycznych indeksów wchodzi:

- VA (*voice and accountability*) – indeks siły obywateli wobec państwa, za pomocą którego mierzy się stopień, w jakim obywatele wpływają na wybór rządu, kształtowanie praw politycznych, wolności obywatelskie i dostęp do niezależnej prasy;
- PV (*political stability and absence of violence*) – indeks politycznej stabilności i braku naruszenia prawa w postaci destabilizacji rządów, przewrotów politycznych na drodze niekonstytucyjnej oraz za pomocą środków przemocy;

⁶ Przy danych zmiennych kontrolowanych w poszczególnych modelach.

⁷ Informacje szczegółowe na temat tych wskaźników znajdują się na stronie internetowej: www.worldbank.org/wbi/governance lub www.govindicators.org

Tabela 1
Wpływ kapitału ludzkiego na wzrost gospodarczy w latach 1990–2004. Standaryzowane współczynniki regresji szacowane ważoną metodą najmniejszych kwadratów na międzynarodowych danych przekrojowych

Zmienne objaśniające cel	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
$\ln Y_0$	-0,555**	-0,538**	-0,598**	-0,546*	-0,555**	-0,599**	-0,599**	-0,554**	-0,678**	-0,555*	-0,551*
$\ln w$	0,724*	0,692*	0,631*	0,814*	0,713*	0,609*	0,734*	0,677*	0,623*	0,793*	0,776*
$\ln edu$	0,327***	0,338***	0,361**	0,308***	0,343***	0,370***	0,341	0,347***	0,376***	0,320***	0,340***
$open$		0,040				0,016	-0,001	0,036			0,031
lib			0,129			0,121	0,074		0,118		
gov				0,297**			0,336**			0,285	0,281**
$\ln fl$					-0,056			-0,053	-0,061	-0,045**	-0,049
N	56	56	54	56	56	54	54	56	54	56	56
R^2	0,390	0,375	0,291	0,434	0,395	0,283	0,313	0,378	0,309	0,433	0,437
$SkorR^2$	0,355	0,326	0,233	0,389	0,346	0,208	0,226	0,316	0,237	0,376	0,368
$D-W$	1,734	1,723	1,626	1,789	1,714	1,622	1,702	1,703	1,620	1,772	1,770

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyżej wyszczególnionych baz danych. R^2 – klasyczny współczynnik determinacji, $SkorR^2$ – skorygowany współczynnik determinacji, $D-W$ – empiryczna statystyka Durbin-Watsona. Oceny parametrów strukturalnych modeli są istotne statystycznie: * – na poziomie 0,01; ** – na poziomie 0,05; *** – na poziomie 0,1.

- GE (*government effectiveness*) – indeks efektywności instytucji rządowych, za pomocą którego mierzona jest jakość usług publicznych, jakość pracy administracji państwowej oraz stopień jej niezależności od nacisków politycznych, jakość sformułowanej polityki i stopień jej realizacji oraz wiarygodność rządu wobec podejmowanych zobowiązań;
- RQ (*regulatory quality*) – indeks jakości regulacji, jako miara zdolności rządu do formułowania i wdrażania zdrowej polityki i regulacji sprzyjających rozwojowi sektora prywatnego;
- RL (*rule of law*) – indeks zasad praworządności wyrażający stopień zaufania w przestrzeganiu norm społecznych, jakości realizacji zobowiązań, jakości pracy policji i sądów, w tym w zapobieganiu przestępczości;
- CC (*control of corruption*) – indeks kontroli korupcji;
- QI – zbiorczy indeks mierzący jakość instytucji, jako średnia arytmetyczna z powyżej wymienionych sześciu indeksów⁸.

Wskaźniki te są szacowane dla wielu krajów i regionów na bardzo licznym zbiorze obserwacji zmiennych indywidualnych pochodzących z badań sondażowych z 23 źródeł przez przedstawicieli 25 różnych organizacji.

Do bazowego modelu ekonometrycznego wprowadzałam zmienne charakteryzujące jakość instytucji⁹. Ich obserwacje obliczono jako średnie wartości za analizowany okres dla poszczególnych krajów. Ponadto do modeli włączono zmienną:

- *Proprigh (Freedom Right)*¹⁰ – zabezpieczenie praw własności, dane pochodzą z bazy *Freedom House*, oraz obliczono ten indeks jako przeciętną wartość za lata 1995–2004, dla których autor posiadał porównywalne dane statystyczne.

Wyniki estymacji załączone są w postaci aneksu tabelarycznego. Oszacowane współczynniki regresji przy zmiennych (tabele I i II aneksu): jakość regulacji, indeks zasad praworządności oraz kontroli korupcji (model IX z tabeli I aneksu), a także przy zmiennej integracyjnej *open* (model XII z tabeli I aneksu) mają znaki niezgodne z oczekiwanymi. Wyżej wymienione zmienne charakteryzujące jakość instytucji, których kierunek oddziaływania na przeciętną stopę wzrostu PKB *per capita* jest sprzeczny z oczekiwaniami, są na ogół bardzo silnie skorelowane ze zmienną opisującą efektywność instytucji rządowych *GE* i przez tę interakcję zmienna ta wychwytuje ich oddziaływanie na zmienną objaśnianą, czyli wzrost. Na podstawie wyników zawartych w tabelach I i II aneksu można zdecydowanie stwierdzić, iż w procesie wyjaśniania przeciętnego różnicowania dynamiki rozwoju analizowanych krajów efektywność instytucji rządowych jest najlepszą pod względem statystycznym (z podzbioru reprezentującego jakość instytucji) determinant wzrostu gospodarczego. Oszacowane współczynniki regresji stojące przed tą zmienną są nie tylko odporne na wszelkie zmiany specyfikacji bazowego modelu, ale także ich wartości są wyższe niż oceny parametrów strukturalnych znajdujących się przed zmiennymi *inw* i *Inedu*. We wszystkich tabelach zamieszczonych w tekście oraz w aneksie zawarte są standaryzowane oszacowania współczynników regresji, a zatem są one wprost porównywalne. Można

⁸ Opracowany przeze mnie jako średnia arytmetyczna omawianych sześciu indeksów.

⁹ Miary tych zmiennych są, przeciętnie rzecz biorąc, unormowane w przedziale od -2,5 do 2,5.

¹⁰ Pomiar tej zmiennej są wyskalowane w przedziale od 1 do 100, wyższa wartość liczbowa oznacza wyższy stopień zabezpieczenia.

stąd wyprowadzić wniosek, iż podniesienie efektywności instytucji rządowych o jednostkę zwiększy, przeciętnie rzecz ujmując, dynamikę rozwoju o więcej procent (przy innych warunkach nie zmienionych) niż zwiększenie stopy inwestycji w kapitał fizyczny czy też ludzki. Pozostaje otwarta kwestia endogeniczności zmiennych: wzrost – inwestycje w kapitał fizyczny, wzrost – inwestycje w kapitał ludzki, wzrost – efektywność instytucji rządowych. Ze względu na postawioną główną hipotezę badawczą, skupiłam uwagę na relacji kierunku oddziaływania pomiędzy zmienną reprezentującą wiedzę a dynamiką rozwoju gospodarczego. W tym celu zmienna *lnedu* wprowadzona została do modelu w postaci wektora obserwacji z roku wyjściowego badania bądź w przypadkach, w których nie dysponowano takimi danymi, jak dla zmiennej syntetycznej wiedzy, pomiary są z jednego z pierwszych lat objętych badaniem. Ponadto, w celu umocnienia dowodu co do głównego kierunku oddziaływania w relacji między dynamiką rozwoju ekonomicznego a wiedzą, oszacowałam model dwurównaniowy.

Z oszacowanej postaci strukturalnej tego modelu wynika, iż w równaniu wzrostu stopa inwestycji w sposób nieistotny statystycznie objaśnia zróżnicowanie dynamiki rozwoju, zaś logarytm indeksu gospodarki wiedzy w sposób istotny statystycznie i w znacznie wyższym stopniu. Wyniki estymacji równania wiedzy wskazują, iż główna siła objaśnienia jest kierowana kanałem efektywności instytucji rządowych. Niestety, między zmiennymi objaśniającymi w tym równaniu istnieje silna współliniowość, a zwłaszcza stopa wzrostu jest silnie skorelowana liniowo z inwestycjami i zmienną *GE*, zaś współczynniki korelacji wynoszą odpowiednio 0,82 i 0,80. Dysponowałam jednak zbyt słabymi zmiennymi instrumentalnymi, aby powyższy dowód doprowadzić do końca. Jednak już na podstawie wyników z tabeli IV aneksu z dość dużym prawdopodobieństwem można zakładać, iż główny kierunek oddziaływania następuje od wiedzy do wzrostu.

Na podstawie analizy powyżej przedyskutowanych wyników można stwierdzić, iż inwestycje w kapitał fizyczny w latach 1990–2004 w wyższym stopniu wyjaśniają zmienność przeciętnych stóp wzrostu PKB *per capita* niż inwestycje w kapitał ludzki. Jeśli natomiast zapewnimy odpowiednią jakość instytucji oraz kontrolujemy otwartość zewnętrzną w handlu, to okazuje się, iż relatywne oddziaływanie na dynamikę rozwoju ekonomicznego kapitału ludzkiego reprezentowanego przez zmienną *lnedu* jest zwiększone i przewyższa wpływ stopy inwestycji, przy innych warunkach nie zmienionych (tabela II aneksu, modele: I, II, III, V, VI). Oszacowania parametrów strukturalnych przy obu zmiennych są istotne statystycznie, ale w wyszczególnionych przypadkach wyższe przy zmiennej *lnedu*.

Czy na podstawie przedstawionych wyżej wyników można sformułować konkluzję, iż świat obecny nie buduje gospodarki opartej na wiedzy? Sprawa jest bardziej złożona, gdyż, po pierwsze, kapitał ludzki w porównaniu z wiedzą jako zmienną symptomatyczną, prezentuje jeden jej aspekt; po drugie, możemy mówić o wiedzy nieucieleśnionej, charakteryzującej kapitał ludzki, oraz wiedzy ucieleśnionej zawartej w nowszych rocznikach kapitału fizycznego.

W celu rozwiązania pierwszej z wymienionych kwestii podejmowane są przez międzynarodowe organizacje próby gromadzenia danych, konstrukcji i szacowania syntetycznych mierników wiedzy obejmujących jej różne aspekty. Jedną z takich inicjatyw jest prowadzona pod auspicjami Instytutu Banku Światowego. Według przedstawicieli Instytutu Banku Światowego budowanie gospodarki opartej na wiedzy potrzebuje wsparcia ze strony czterech filarów (Aubert, Reiffers 2002), którymi są:

- Rozwiązania ekonomiczne i instytucjonalne mające na celu dostarczanie bodźców dla efektywnego tworzenia, rozprzestrzeniania oraz zastosowania wiedzy promującej rozwój i wzrost gospodarczy.
- Wykształcona i przygotowana zawodowo ludność (w celu tworzenia i wykorzystywania wiedzy).
- System innowacji składający się z firm, centrów badawczych, uniwersytetów, konsultantów oraz innych organizacji, które będą miały umiejętności i możliwości zapoznania się z wiedzą globalną, jej adaptacji do lokalnych potrzeb, transformacji w produkty podlegające rynkowej ocenie.
- Dynamiczna infrastruktura informacji, która ułatwi efektywne komunikowanie się, a także rozprzestrzenianie i przetwarzanie informacji.

W celu określenia gotowości i zaawansowania poszczególnych krajów w procesie budowy gospodarki wiedzy stworzono w Instytucie Banku Światowego bazę dla około 100 krajów zawierającą 69 zmiennych, dla których zgromadzono dane dla lat 1995–2002. Zmienne te poddano selekcji. Na podstawie znormalizowanych pomiarów wyselekcjonowanych zmiennych indywidualnych dla poszczególnych krajów dokonano szacunku zmiennych syntetycznych prezentujących pozycję danego kraju w każdym z czterech wyszczególnionych filarów. Wyselekcjonowane zmienne indywidualne zostały również wykorzystane do obliczenia syntetycznego wskaźnika gospodarki wiedzy (*Knowledge Economy Index*) oraz wskaźnika wiedzy (*Knowledge Index*) (Chen, Dahlman, Derek 2005).

Ekonomiczno-instytucjonalny filar wskaźnika wiedzy reprezentują: bariery taryfowe i pozataryfowe, prawa własności, regulacje rządowe. Zmienne syntetyczne dla filaru innowacji oszacowane zostały na podstawie danych dotyczących: liczby badaczy z sektora badań i rozwoju, udziału w PKB obrotów produktami przetworzonymi, liczby publikacji naukowych i technicznych w przeliczeniu na milion mieszkańców. Syntetyczny indeks dla filaru edukacyjnego obliczono na podstawie: stopy alfabetyzmu, wskaźników skolaryzacji na poziomie średnim i wyższym, zaś przy szacunkach zmiennej syntetycznej dla filaru informacji wykorzystano zmienne indywidualne typu: długość linii telefonicznych, liczba komputerów, dostępność do Internetu w przeliczeniu na tysiąc mieszkańców. Każdy z tych subkomponentów wskaźnika gospodarki opartej na wiedzy reprezentowany jest przez zbiór kilkunastu indywidualnych zmiennych symptomatycznych, które, zdaniem cytowanych autorów, najlepiej prezentują badane zjawisko. Pomiarzy zmiennych indywidualnych dla każdego z krajów za poszczególne lata zostały znormalizowane i odpowiednio zagregowane. Indeks KEI (wskaźnik gospodarki opartej na wiedzy) został ostatecznie oszacowany jako średnia arytmetyczna z czterech głównych komponentów reprezentujących wyżej opisane filary. Miary tego indeksu są zawarte w skali 0–10 i za jego pomocą mierzony jest dla badanego kraju zakres tworzenia wiedzy, jej zdobywania, stosowania oraz rozpowszechniania. Wartości bliskie 10 interpretowane są jako fakt, iż dany kraj posiada bardzo dobrą bazę wiedzy, i odwrotnie w przypadku wartości bliskiej 0. We wskaźniku KEI autorzy zawarli również uwarunkowania, które sprzyjają zjawisku konwergencji warunkowej. Indeks KI (wskaźnik wiedzy) został oszacowany jako wartość przeciętna z indeksów reprezentujących trzy filary, tzn. z pominięciem indeksu reprezentującego filar pierwszy.

W celu empirycznego zweryfikowania relacji między wzrostem gospodarczym a wiedzą (w jej szerokim ujęciu z punktu widzenia czterech filarów) oszacowano kilkadziesiąt modeli liniowych oraz zlinearyzowanych, w których w miejsce kapitału ludzkiego wprowa-

Tabela 2
 Wpływ wiedzy na wzrost gospodarczy w latach 1990–2004.
 Zmienna objaśniana: przeciętna stopa wzrostu PKB na mieszkańca

Zmienne objaśniające cel	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
$\ln Y_0$	-1,709 *	-1,963 *	-1,954 *	-2,420 *	-1,965 *	-1,979 *	-1,578 *	-1,873 *	-1,608 *	-1,341 *	-1,827 *
$\ln w$	0,615 *	0,521 *	0,542 *	0,512 *	0,518 *	0,442 *	0,688 *	0,655 *	0,348 **	0,664 *	0,449 *
$\ln K/95$	1,148 *	1,199 *	1,195 *	1,741 *	1,199 *	1,120 *	1,053 *	1,185 *	1,015 *		
$\ln KE/95$										1,192 *	1,280 *
CC						-1,238 **			-1,079		
RQ	0,425 **			-1,088 *			0,356	-0,237	-0,619		
VA			-0,004				0,074	0,008	-0,014		
PV							0,072	-0,103	-0,012		
RL					0,019			0,999 *	0,599		
GE		0,818 *	0,815 *	1,770 *	0,801 **	2,103 *			1,769 *		0,661 *
N	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
R ²	0,449	0,540	0,544	0,625	0,539	0,586	0,471	0,567	0,537	0,472	0,515
SkorR ²	0,406	0,504	0,498	0,587	0,493	0,544	0,406	0,504	0,446	0,442	0,447
D-W	1,886	2,009	2,008	2,091	2,008	2,061	1,882	2,067	2,028	1,997	2,071

Źródło: obliczenia własne. Standaryzowane współczynniki regresji szacowane WMNK. Pozostałe oznaczenia jak powyżej.

dzano indeksy wiedzy, indeksy gospodarki opartej na wiedzy bądź ich komponenty odnoszące się do poszczególnych filarów. W tabeli 2 przedstawione są wyniki estymacji wybranych spośród szerokiej grupy modeli:

$$wzrost = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_0 + \alpha_2 \ln w + \alpha_3 KEI + \varepsilon \quad [3]$$

Gdzie:

KEI – wskaźnik gospodarki wiedzy dla 2001 r.

KI – wskaźnik wiedzy w 2001 r.

$\ln KI_{195}$ – logarytm naturalny wskaźnika wiedzy dla 1995 r.

$\ln KEI_{195}$ – logarytm naturalny wskaźnika gospodarki wiedzy w 1995 r.

Pozostałe oznaczenia – jak powyżej.

Z wyników modelowania (tabela 2 oraz tabela III aneksu) możemy m.in. wyprowadzić wnioski, iż zarówno inwestycje w kapitał fizyczny, jak i szeroko ujęta wiedza w sposób istotny statystycznie wyjaśniają zmienność stopy wzrostu PKB *per capita*, ale wiedza w wyższym stopniu. Zależność ta nie jest bezwarunkowa, gdyż podczas prób oszacowania modelu tylko ze zmiennymi: $\ln Y_0$, $\ln w$, $\ln KI_{195}$ z badania m.in. rodzaju rozkładu reszt modelu wynikało, iż wystąpiła zła specyfikacja modelu. Można zatem z dużym prawdopodobieństwem przypuszczać, iż relację tę warunkuje pewien zakres i stopień deregulacji podstawowych rynków, w tym otwartości w handlu, jakość instytucji, a zwłaszcza odpowiedni stopień zabezpieczenia prawa własności (tabela III aneksu) oraz przede wszystkim efektywność instytucji rządowych.

Badanie relacji między wzrostem gospodarczym a wiedzą uzupełniłam estymacją modeli na danych panelowych. Ponadto, wykorzystując specyfikację funkcji Cobb-Douglasa, oszacowałam zależność Indeksu PKB od Indeksu Gospodarki Wiedzy na danych przekrojowych w układzie krajów, dla których zgromadziłam komplet informacji. Skoro wartości analizowanego indeksu odzwierciedlają raczej proces kumulacji wiedzy niż napływu stru-

Tabela 3

Wyniki regresji Indeksu Produktu Narodowego Brutto jako funkcji potęgowej Indeksu Gospodarki Wiedzy (KEI)

Przecięcie	$\ln KEI$	R^2	Skor. R^2	$D-W$	N	Metoda estymacji
Dane przekrojowe						
0,237 (7,076)	0,337 (16,000)	0,828	0,825	2,000	55	KMNK
0,230 (10,141)	0,345 (24,489)	0,919	0,917	2,004	55	WMNK
Dane panelowe – proste złożenie						
-1,215 (-0,351)	0,587 (14,365)	0,656	0,653	1,785	110	UMNK

W nawiasach zamieszczono statystyki *t*.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z Anders, Alzelmad, Driouchi 2006.

mienia wiedzy, badanie relacji między osiągnięciami gospodarczymi krajów a wiedzą mierzoną za pomocą KEI nie może być odniesione do przyrostów ale do poziomów. W tym celu jako zmienną objaśnianą przyjmuje się nie stopę wzrostu PKB *per capita*, ale Indeks Produktu Krajowego Brutto (*GDP Index*), który – po pierwsze – jest miarą zasobów dochodu na głowę, po drugie – jest porównywalny w sensie sposobu definiowania, gdyż normalizacji poddano skorygowany produkt krajowy *brutto per capita* według parytetu siły nabywczej mierzony w dolarach USA. Indeks Produktu Krajowego Brutto przyjmuje wartości od 0 do 1. Kraje rozwinięte mają indeks bliższy 1, zaś kraje ubogie charakteryzuje indeks bliższy 0 (*The Knowledge Assessment Methodology – KAM*) (Anders, Alzelmad, Driouchi 2006). Miary indeksu PKB dla poszczególnych krajów wprowadziłam jako średnie z lat 1996–2001, zaś Indeks Gospodarki Wiedzy obliczyłam jako średnią z lat 1995 i 2001. Następnie dane dla krajów objętych analizą złożyłam za dwa podokresy, obliczając średni Indeks Produktu Krajowego Brutto dla pierwszego podokresu z lat 1996–1998, zaś dla drugiego z lat 1999–2001 i zestawiałam z Indekssem Gospodarki Wiedzy odpowiednio dla lat 1995 i 2001. Dla w ten sposób zestawionych danych oszacowałam model bez efektów stałych oraz z efektami stałymi (tabela 3; Soszyńska 2008).

Dodatkowo oszacowałam model na złożonych danych panelowych, a także z efektami stałymi, za pomocą metody największej wiarygodności i otrzymałam oceny współczynników regresji przy zmiennych objaśniających istotne na poziomie 0,05 odpowiednio 0,518 i 0,537 dla modelu z efektami stałymi.

Z przeprowadzonej wyżej analizy wynika, iż za pomocą zmiennych syntetycznych można w sensie przeciętnej tendencji¹¹ udowodnić, iż na przełomie XX i XXI w. gospodarkę opartą na wiedzy budują te kraje, które spełniają progowe wymagania w zakresie rozwiązań instytucjonalno-ekonomicznych, w tym rozwoju sektora informacji. Wyniki prawdopodobnie byłyby inne, gdyby próba statystyczna została ograniczona do krajów rozwijających się. Z wykorzystaniem czynnika szeroko ujętej wiedzy za pomocą powyższych modeli wyjaśnia się znacząco ponad 50% zmienności zmiennej objaśnianej. Skorygowany R^2 waha się w granicach 0,653–0,917 w zależności od specyfikacji modelu i metody estymacji. To znaczy, iż za pomocą wskaźnika gospodarki wiedzy wyjaśnia się od 65% do ponad 90% zmienności indeksu PKB. Natomiast na podstawie szacunków współczynników regresji można wywnioskować, iż zmiana o 1% w indeksie gospodarki wiedzy, jako zmiennej symptomatycznej kapitału wiedzy, przeciętnie skutkuje wzrostem indeksu PKB od 0,34% do ponad 0,58%, jako miary makroekonomicznych osiągnięć. Aubert i Reiffers (2002, s. 12) wykazali na danych za 1999 r., iż poziom PKB *per capita* był funkcją wykładniczą indeksu gospodarki wiedzy, zaś 1% wzrostu indeksu powodował przeciętnie zwiększenie poziomu PKB na głowę o około 2,2%. Występujące między poszczególnymi krajami różnice w poziomie PKB na głowę wyjaśniono w około 88%. Należy nadmienić, iż w próbie znalazły się zarówno kraje rozwinięte, jak i rozwijające się.

¹¹ Do próby statystycznej weszły zarówno kraje rozwijające się, jak i rozwinięte.

Podsumowanie

Poszukując odpowiedzi na pytanie, czy faktycznie świat przełomu XX i XXI w. buduje gospodarkę opartą na wiedzy, czy też gospodarka stymulowana wiedzą jest tylko sloganem, dochodzimy do konkluzji, iż budują taką gospodarkę kraje, które spełniają pewne warunki konieczne z zakresu stabilności makroekonomicznej, deregulacji rynku produktów, a przede wszystkim zapewniające odpowiednią, dostateczną jakość instytucji ekonomicznych i politycznych. Z badań empirycznych w procesie wprowadzania do modeli regresji indywidualnych zmiennych symptomatycznych wiedzy wynika raczej, iż, przeciętnie rzecz ujmując, w przeważającej grupie krajów podstawowym czynnikiem stymulującym wzrost są nadal inwestycje w kapitał fizyczny. Kapitał ludzki *sensu stricto* należy do grupy czynników sprzyjających, a nawet warunkujących rozpoczęcie procesu budowy gospodarki wiedzy, ale po spełnieniu warunków zapewniających jego produktywnie zastosowanie, do takich czynników należy również budowa systemu informatycznego. Spojrzenie wąskie, odcinkowe na relację *wzrost gospodarczy – wiedza* pod kątem poszukiwania dowodu empirycznego na fakt dokonania skoku cywilizacyjnego w rozwoju gospodarczym, w kierunku poszukiwania potwierdzenia, iż wiedza jest podstawowym czynnikiem generującym wzrost gospodarczy, nie daje jednoznacznej odpowiedzi. Ujęcie kompleksowe poprzez pryzmat tworzenia, stosowania, przekazywania i dyfuzji szeroko pojętej wiedzy w sposób jednoznaczny wskazuje, iż na przełomie XX i XXI w. wiedza była i jest głównym czynnikiem przyspieszenia rozwoju ekonomicznego, ale osiągnięcie sukcesu gospodarczego nie jest bezwarunkowe, jest ono warunkowe podobnie jak konwergencja gospodarcza i zależne od spełnienia optymalnej – bądź zbliżonej do optymalnej kombinacji warunków wstępnych. Tylko te kraje odnoszą sukcesy w budowie gospodarki wiedzy, które te warunki stopniowo spełniają. Jednak optymalność tych warunków w pewnym stopniu zależy również od specyfiki danego kraju, to znaczy uwarunkowań społeczno-kulturowych. Rozpoznanie tych warunków jest sprawą skomplikowaną. Można jednak wskazać główne grupy czynników sprzyjających wprowadzaniu gospodarki na ścieżkę wiedzy, a do nich (wśród innych) na pewno należy efektywność instytucji rządowych oraz odpowiedni stopień zabezpieczenia praw własności. Pozostaje jednak otwarte pytanie, co jest główną przyczyną, a co jest symptomem? Czy efektywność instytucji rządowych jest główną przyczyną (Rodrik i in. 2004), czy też symptomem? Moim zdaniem efektywność instytucji rządowych jest jednym z kanałów i warunków sprzyjających transmisji wiedzy, o ile jest ona wysoka, bądź hamującym, o ile jest niska. Z badań jednoznacznie wynika, iż kraje, które nie inwestują w wiedzę w szerokim tego słowa znaczeniu – łącznie z tworzeniem warunków sprzyjających wprowadzaniu gospodarki na ścieżkę budowy gospodarki wiedzy – w znacznym stopniu ograniczają swoje szanse na dynamiczny rozwój gospodarczy, a w przypadku krajów słabiej rozwiniętych gospodarczo również ograniczone zostają możliwości zmniejszania dys-tansu w poziomie rozwoju dzielącego je od krajów wysoko rozwiniętych.

Aneks

Tabela I
 Wpływ kapitału ludzkiego oraz jakości instytucji na wzrost gospodarczy krajów w latach 1990–2004.
 Zmienna zależna: przeciętna stopa wzrostu PKB per capita

Zmienne objaśniające cel	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
$\ln Y_t$	-0,742 *	-0,879 *	-0,549 *	-0,633 *	-0,995 *	-0,831 *	-0,562 *	-1,023 *	-1,021 *	-0,990 *	-0,986 *	-0,674 **	-0,589 *
$\ln w$	0,645 *	0,576 *	1,002 *	0,685 *	0,500 *	0,615 *	0,813 *	0,483 *	0,423 *	0,505 *	0,567 *	0,871 *	0,883 *
$\ln edu$	0,296 ***	0,335 ***	0,324 ***	0,322 ***	0,395 **	0,373 **	0,327 ***	0,456 **	0,363 ***	0,406 **	0,373 **	0,345	0,329 ***
RQ	0,345 ***							0,544					
RL		0,539 *											
VA			0,398 **										
PV				0,201									
GE					0,656 *			1,184 *	2,357 *	0,658 *	0,645 *		
CC						0,398 **			-1,728 *				
QI							0,184					0,251 ***	0,209 ***
open										0,014		-0,007	0,034
lib												0,069	
gov											0,242 **	0,363 **	0,295 *
N	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	54	56
R ²	0,399	0,456	0,459	0,379	0,425	0,392	0,433	0,474	0,477	0,430	0,439	0,337	0,493
Skorr ²	0,352	0,414	0,417	0,330	0,380	0,344	0,388	0,422	0,425	0,373	0,383	0,237	0,431
D-W	1,724	1,709	1,740	1,626	1,814	1,781	1,740	1,842	1,823	14,812	1,870	1,734	1,793

Źródło: obliczenia własne na podstawie powyżej wyszczególnionych baz danych. Oznaczenia jak powyżej. Standaryzowane współczynniki regresji obliczone metodą WMNK.

Tabela II

Wpływ jakości instytucji, kapitału ludzkiego oraz otwartości w handlu na stopę wzrostu gospodarczego. Zmienna objaśniana: przeciętna stopa wzrostu PKB *per capita*

Zmienne objaśniające cel	I	II	III	IV	V	VI	VII
$\ln Y_0$	-1,042 *	-1,055 *	-1,050 *	-1,002 *	-1,020 *	-1,236 *	-1,017 *
<i>inw</i>	0,471 *	0,462 *	0,458 *	0,571 *	0,477 *	0,514 *	0,590 *
<i>lnedu</i>	0,475 **	0,513 **	0,491 **	0,460 **	0,503 **	0,565 **	0,455 **
<i>RQ</i>	-0,563	-0,694 **	-0,603	-0,568	-0,725 **	-0,164	-0,563
<i>RL</i>	-0,078	-0,091	-0,117	-0,093			
<i>VA</i>				0,180			0,184
<i>PV</i>			0,032	0,058		0,016	0,400
<i>GE</i>	1,311 **	1,439 **	1,302 **	1,200 **	1,356 *	1,330 *	1,125 *
<i>open</i>		0,042	0,042	0,038	0,004	0,046	0,040
<i>N</i>	56	56	56	56	56	56	56
R^2	0,494	0,521	0,454	0,472	0,549	0,461	0,472
<i>SkorR²</i>	0,432	0,452	0,361	0,369	0,494	0,383	0,382
<i>D-W</i>	1,866	1,849	1,837	1,826	1,830	1,822	1,820

Źródło: obliczenia własne. Oznaczenia jak powyżej. Standaryzowane współczynniki regresji oszacowane metodą WMNK.

Tabela III

Zabezpieczenie praw własności a proces budowy gospodarki opartej na wiedzy^a

Zmienne objaśniające	Modele		
	I	II	III
$\ln Y_0$	-0,712 *	-1,460 *	-2,017 *
<i>lnedu</i>	0,363 *		
<i>inw</i>	0,642 *	0,624 *	0,520 *
<i>proprih</i>	0,296 *	0,333 *	0,001
$\ln KI95$		1,093 *	1,222 *
<i>GE</i>			0,833 *
<i>N</i>	56	56	56
R^2	0,460	0,525	0,536
<i>SkorR²</i>	0,418	0,487	0,490
<i>D-W</i>	1,808	2,015	2,010

^a Standaryzowane współczynniki regresji oszacowane ważoną metodą najmniejszych kwadratów na uśrednionych danych międzynarodowych za lata 1990–2004 (zmienna objaśniana: przeciętna stopa wzrostu PKB *per capita*).

Źródło: obliczenia własne. Oznaczenia jak powyżej.

Tabela IV
Problem endogeniczności relacji między wzrostem gospodarczym a wiedzą^a

Zmienne objaśniające	Postać zredukowana		Postać strukturalna	
	zmienne objaśniane		zmienne objaśniane	
	wzrost	lnKEI95	wzrost	lnKEI95
$\ln Y_0$	-0,607 *	0,874 *	-8,672 *	
$\ln w$	0,452 *	0,023	0,241	0,734 *
GE	0,677 *	0,088		1,181 *
wzrost				-1,009 *
$\ln KEI95$			8,733 *	
N	62	56	56	56
R^2	0,403	0,932	0,408	0,932
Skor R^2	0,372	0,928	0,374	0,928
D-W	1,667	1,991	1,883	1,991

^a Standaryzowane współczynniki regresji dwurównaniowego modelu, szacowane podwójną ważoną metodą najmniejszych kwadratów na uśrednionych danych międzynarodowych za lata 1990–2004, skorygowane ze względu na heteroskedastyczność.

Źródło: obliczenia własne. Oznaczenia jak powyżej.

Wszystkie modele, których wyniki estymacji zamieszczono w tabelach tekstu i w aneksie, zostały poddane pełnej weryfikacji merytorycznej i formalno-statystycznej. Każdy z nich jest wystarczająco dopasowany do danych empirycznych. Badanie to przeprowadzono testem Goldfelda-Quandta. Badanie losowości rozkładu reszt przeprowadzono testem serii. Zamieszczono tylko te wyniki, w których udowodniono losowość rozkładu reszt modelu oraz stwierdzono, iż rozkład reszt jest rozkładem normalnym. Tę ostatnią własność badano testem Kołmogorowa-Smirnowa. Wyniki modelowania skorygowano ze względu na brak homoskedastyczności. Modele również badano z punktu widzenia odporności oszacowań współczynników regresji na zmiany specyfikacji modelu.

Literatura

- Acemoglu D., Johnson S., Robinson J.A. 2001**
The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation, „American Economic Review”, nr 91, s. 1369–1401.
- Acemoglu D., Johnson S. 2003**
Unbundling Institutions, NBER Working Paper nr 9934.
- Alesina A., Spolaore E., Wacziarg R. 2003**
Trade, Growth and the Size of Countries, Harvard Institute for Economic Research, Discussion Paper nr 1995.

Anders G.C., Alzelmad El M., Driouchi A. 2006

An Econometric Analysis of the Role of Knowledge in Economic Performance, „Journal of Technology Transfer”, nr 31, s. 241–255.

Aubert J.E., Reiffers J.L. 2002

Knowledge Economies in the Middle East and North Africa, WBI Learning Resources Series, The World Bank Washington, D.C.

Barro R.J. 1997

Makroekonomia, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

Barro R.J., Lee J.W. 1993

International Comparison of Educational Attainment, „Journal of Monetary Economics”, nr 32, s. 363–394.

Barro R.J., Lee J.W. 2000

International Data on Educational Attainments Updates and Implications, NBER Working Paper, nr 7911.

Bartkowiak R. 2005

Granice wzrostu gospodarczego a rozwój ekonomii. Wybrane zagadnienia ekonomii neoklasycznej i ekonomii rozwoju, seria „Monografie i Opracowania”, nr 534, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.

Ben-David D. 2000

Trade, Growth and Disparity among Nations, Income Disparity and Poverty, „World Trade Organization Special Study”, nr 5, s. 1142.

Benhabib J., Spiegel M. 1994

The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-country Data, „Journal of Monetary Economics”, nr 34, s. 143–173.

Boyer R. 2004

New Growth Regimes, but still Institutional Diversity, „Socio-Economic Review”, nr 2, s. 1–32.

Brzozowski M., Gieraltowski P., Milczarek D., Siwińska-Gorzelał J. 2006

Institucje a polityka makroekonomiczna i wzrost gospodarczy, Uniwersytet Warszawski, Wydział Nauk Ekonomicznych, Warszawa.

Capolupo R. 2005

The New Growth Theories and Their Empirics, „Discussion Paper in Economics”, nr 4, University of Glasgow.

Chang Ha-Joon 2006

Understanding the Relationship between Institutions and Economic Development. Some Key Theoretical Issues, „Discussion Paper” nr 5, United Nations University UNU-Wider.

Chen C., Dahlman C.J., Derek H. 2005,

The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations, The World Bank, Washington.

Cleaver K. 2003

Wstępna strategia tworzenia gospodarki opartej na wiedzy w krajach przystępujących do Unii Europejskiej, w: *Gospodarka oparta na wiedzy. Perspektywy Banku Światowego*, Biuro Banku Światowego w Polsce, Komitet Badań Naukowych, Oficyna Wydawnicza Rewasz, Warszawa.

Dahlman C. 2002

The Knowledge Economy: Concepts, Trends, Benchmarking, Conference on Raising Knowledge for Development in EU Accession Countries, World Bank Institute, 19–22 lutego.

Dollar D., Kraay A. 2003

Institutions, Trade and Growth, „Journal of Monetary Economics”, nr 50, s. 133–162.

Dubey A., Nehru V., Swanson E. 1995

New Database on Human Capital Stock in Developing and Industrial Countries, „Journal of Development Economics”, nr 46, s. 378–401.

Easterly W. 2001

The Elusive Quest for Growth: Economists Adventures and Misadventures in the Tropics, The MIT Press, Cambridge.

Easterly W. 2003

National Policies and Economic Growth: A Reappraisal, Centre for Global Development Working Paper, nr 27.

Fischer S. 1991

Macroeconomics Development and Growth, „NBER Macroeconomics Annual”, s. 329–364.

Fischer S. 1993

The Role of Macroeconomic Factors in Growth, „Journal of Monetary Economics”, nr 32, s. 485–512.

Giavazzi F., Tabellini G. 2004

Economic and Political Liberalizations, IGER Working Paper.

Gingerich D.W., Hall P.A. 2001

Varieties of Capitalism and Institutional Complementarities in the Macroeconomy: An Empirical Analysis, Paper Prepared for Presentation to the Annual Meeting of the American Political Science Association, August 30, San Francisco.

Godin B. 2003

The Knowledge-based Economy: Conceptual Framework or Buzzword?, Montreal, Quebec, Project on the History and Sociology of S&T Statistics, Working Paper nr 24.

Grossman G.M., Helpman E. 1991

Innovation and Growth in a Global Economy, The MIT Press, Cambridge.

Hall R.E., Jones C.I. 1999

Why do Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others?, „The Quarterly Journal of Economics”, luty, s. 83–116.

Hanushek E., Kimko D. 2000

Schooling, Labour Force Quality and the Growth of Nations, „American Economic Review”, nr 90, s. 1184–1208.

Islam N. 1995

Growth Empirics: A Panel Data Approach, „Quarterly Journal of Economics”, nr 110, s. 1127–1170.

Knack S., Keefer P. 1995

Institutions and Economic Performance: Cross-Country Tests Using Alternative Measures, „Economics and Politics”, nr 7, s. 207–227.

Kleer J. 2003

Czy Polska ma szansę na gospodarkę opartą na wiedzy?, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe”, nr 22.

Kaufmann D., Kraay A., Mastruzzi M. 2006a

Governance Matters V: Aggregate and Individual Governance Indicators for 1996–2005, The World Bank, Washington.

Kaufmann D., Kraay A., Mastruzzi M. 2006b

Governance Matters V: Appendices, The World Bank, Washington.

Lucas R.E. 1988

On the Mechanics of Economic Development, „Journal of Monetary Economics”, nr 22, s. 3–42.

Mankiw G.N., Romer D., Weil D.N. 1992

A Contribution to the Empirics of Economic Growth, „Quarterly Journal of Economics”, vol. 107, nr 2, s. 407–437.

Nakamura L. 1999

Intangibles: What Puts the New in the New Economy?, „Business Review”, Federal Reserve Bank of Philadelphia, lipiec – sierpień, s. 3–16.

Nakamura L. 2000

Economics and the New Economy: The Invisible Hand Meets Creative Destruction, „Federal Reserve Bank of Philadelphia Business Review”, lipiec – sierpień.

Rodrik D. 2003

Growth Strategies, Harvard University, Cambridge.

Rodrik D., Subramanian A., Trebbi F. 2004

Institutions Rule: The Primacy of Institutions over Geography and Integration in Economic Development, „Journal of Economic Growth” nr 9, s. 131–165.

Rogers M.L. 2008

Directly Unproductive Schooling: How Country Characteristics Affect the Impact of Schooling on Growth, „European Economic Review”, nr 52, s. 356–385.

Romer P. 1990

Endogenous Technological Change, „Journal of Political Economy”, nr 98, s. 71–102.

Sachs J., Werner A. 1995

Economic Reform and the Process of Global Integration, „Brookings Papers on Economic Activity”, nr 1, s. 1–95.

Siwiński W. 2005

Międzynarodowe zróżnicowanie rozwoju gospodarczego: fakty i teoria, „Ekonomista”, nr 6.

Soszyńska E. 2008

Wybrane problemy ekonometrycznego modelowania relacji wzrost gospodarczy – wiedza, „Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych”, Analiza rynków finansowych. Modele ekonometryczne, Warszawa, Wydawnictwo SGGW, Nr IX, s. 221–230.

Stiglitz J.E. 1998

Towards a New Paradigm for Development: Strategies, Policies, and Processes, Prebisch Lecture at UNCTAD, Geneva, 19 października.

Stiglitz J.E. 2002

Information and the Change in the Paradigm in Economics, „The American Economic Review”, vol. 92, nr 3, s. 460–501.

Stiglitz J.E. 2004

Globalizacja, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Tabellini G. 2005

The Role of the State in Economic Development, „Kyklos”, vol. 58, nr 2, s. 283–303.

Wacziarg R., Welch K.H. 2003

Trade, Liberalization and Growth: New Evidence, NBER Working Paper, nr 10152.

Weil D.N. 2001

Accounting for the Effect of Health on Economic Growth, Brown University Paper, Providence.

Wojtyna A. 2001

Czy tradycyjna ekonomia pozwala zrozumieć tzw. nową gospodarkę, w: Czy ekonomia nadąża za wyjaśnieniem rzeczywistości?, VII Kongres Ekonomistów Polskich styczeń 2001, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa.

Wolf E.N. 2000

Human Capital Investment and Economic Growth: Exploring the Cross-Country Evidence, „Structural Change and Economic Dynamic”, nr 11, s. 433–472.

Zienkowski L. (red.) 2003

Wiedza a wzrost gospodarczy, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.