

Jakub GROWIEC\*

### Dynamika konwergencji Polski z Unią Europejską

We współczesnej literaturze ekonomicznej obecne są kontrowersje odnośnie międzynarodowej konwergencji. Choć teoretyczne modele wzrostu na ogół implikują spełnienie tegoż postulatu [por. Barro, Sala-i-Martin, 1995], to wprowadzane na gruncie danych empirycznych wnioski często różnią się od wyników teoretycznych. Są one ponadto wewnątrznie silnie zróżnicowane, w zależności od przyjętej metodologii oraz doboru próby.

Problemem, przed którym stają autorzy prac empirycznych, jest krótkość dostępnych szeregów czasowych oraz heterogeniczność zestawów danych. W szczególności dotyczy to wszelkich danych z krajów Europy Środkowo-Wschodniej, w tym Polski. Dodatkowo, obecność w danych z okresu 1990-1993 szoków strukturalnych<sup>1</sup> związanych z przejściem od systemu gospodarki centralnie planowanej do gospodarki rynkowej [por. de Broeck, Koen, 2000] powoduje niemożność ich wykorzystania w procedurach ekonometrycznych. Stąd też pojawiają się podejścia pośrednie [por. Wagner, Hlouskova, 2002]; [Badinger, 2001]. Czas konwergencji gospodarki polskiej do poziomu średniej UE<sup>2</sup> estymowany jest w tychże pracach na podstawie doświadczeń innych, początkowo słabszych ekonomicznie, krajów Unii Europejskiej, jak np. Hiszpania, Portugalia czy Grecja.

### Hipoteza konwergencji

#### Ujęcie formalne w ramach teorii wzrostu

Hipoteza konwergencji pomiędzy gospodarkami stanowi istotną i wciąż żywą część debaty ekonomicznej od czasu skonstruowania neoklasycznych modeli wzrostu. Modele, takie jak model [Solowa, 1956] czy [Ramseya, 1928] – [Cassa, 1965] – [Koopmansa, 1965] generują bowiem sprawiedliwą pomiędzy krajami, jednostajną i monotoniczną zbieżność do wspólnego stanu ustalone-

---

\* Autor jest pracownikiem Instytutu Ekonometrii Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie. Artykuł wpłynął do redakcji w styczniu 2005 r.

<sup>1</sup> Mowa tu o konsekwencjach m.in. powstawania oraz likwidacji instytucji państwowych; wdrażania gruntownych reform gospodarczych; szybko zmieniającego się prawodawstwa, itp.

<sup>2</sup> Na ogół przyjmuje się punkt docelowy na poziomie 80% średniego PKB krajów byłej Piętnastki bądź 80% średniego PKB w Unii Europejskiej już po rozszerzeniu.

go. Gospodarki początkowo mniej zasobne w kapitał akumulują go z początku szybciej, a zasobniejsze – wolniej, w długim zaś okresie wszystkie równie szybko<sup>3</sup>, co wynika z założenia malejących korzyści skali w procesie produkcyjnym. Jeśliby usunąć to założenie, jak uczyniono np. w modelach endogenicznego wzrostu typu AK [por. Barro, Sala-i-Martin, 1995], wniosek ten ulega zmianie. Tym niemniej stanowi on punkt wyjścia w wielu artykułach traktujących o konwergencji (por. np. [Quah, 1995]). Ponieważ jest to skrajnie uproszczone<sup>4</sup> ujęcie zjawiska konwergencji, konstruowano dalsze modele, gdzie dokładniej przeanalizowano jego przyczyny, przebieg i skutki.

Po pierwsze, zauważono [por. Artige, Camacho, de la Croix, 2003], że konwergencja nie musi zachodzić w sposób monotoniczny: w historii obserwowano zmiany w hierarchii poziomu rozwoju gospodarczego krajów; ponadto istnieją kraje o niskim i wciąż malejącym PKB. Zwrócono zatem uwagę na możliwość powstania zależności wielkości krótkookresowej stopy wzrostu w gospodarce od ścieżki jej dotychczasowego rozwoju (*path dependence*) – kwestionując tym samym obecny w modelowaniu wzrostu paradygmat istnienia jedynej ścieżki zrównoważonego wzrostu. Rozważono wielość równowag długookresowych. Zauważono, że przy dostatecznej inercji stóp wzrostu, obecności sektora dóbr nie podlegających handlowi (*non-tradables*) i dysproporcji początkowego zasobu kapitału możliwe jest wzajemne wyprzedzanie się (*leapfrogging*) gospodarek pod względem PKB per capita, również w warunkach doskonałej symetrii i homogeniczności decydentów w modelu.

Po drugie, przeanalizowano współzależność konwergencji międzynarodowej i wydatków na badania i rozwój (B+R). Dopuszczono możliwość istnienia innych przyczyn zbieżności gospodarek niż różny poziom zaakumulowanych zasobów i skonstatowano, że przyczyną taką może być właśnie działalność badawczo-rozwojowa. Otóż krajom słabiej rozwiniętym może się bardziej opłacać imitacja niż innowacja; ponadto międzynarodowa dyfuzja wiedzy (*knowledge spillovers*) na ogół działa na ich korzyść. Zwracają na to uwagę m.in. [van de Klundert i Smulders, 1998]. Piszą oni, że dzięki tym zjawiskom kraje słabiej rozwinięte mogą akumulować wiedzę szybciej niż kraje wiodące, zmniejszając tym samym swój dystans do nich. Może to dodatkowo zwiększać tempo zbieżności tych krajów do wspólnego stanu ustalonego, czyli do sytuacji, gdy rosną one ze stałą równą stopą.

[Jones i Williams, 1999] dodają, że imitacja może być traktowana zarówno jako tańsza alternatywa dla państw słabszych, jak i jako dodatkowy koszt ponoszony przez kraje rozwinięte – te, z których imitowane wynalazki pochodzą.

Po trzecie, rozważono wpływ otwartości rynku na wzrost w krótkim okresie przy endogenicznym B+R. Przywołujemy tu artykuł [Ben-Davida i Loewy, 1998]. Autorzy twierdzą, że wpływ ten jest jednoznacznie pozytywny – otwar-

<sup>3</sup> Mówiąc o konwergencji w modelach wzrostu, omawiamy zawsze krótkookresową ich dynamikę; abstrahujemy od własności stanu ustalonego i czynników generujących długookresowy wzrost.

<sup>4</sup> A także, o czym mowa później, sprzeczne z wynikami wielu analiz empirycznych.

cie się na handel i przepływ kapitału pociąga za sobą wzmożoną dyfuzję wiedzy i technologii do takiego kraju, co przekłada się z kolei na przyspieszenie konwergencji.

Po czwarte, [de Groot i van Schaik, 1995] konstruuje model, w którym możliwa jest dysproporcja w poziomach produktu per capita w stanie ustalonym. W modelu tym tłumaczona jest ona poprzez dualne rynki pracy i różnice w systemach zasiłków dla bezrobotnych; można wszakże wskazać na inne przyczyny powstawania tych dysproporcji.

Reasumując, teoria wzrostu sugeruje spełnienie postulatu zbieżności do wspólnego stanu ustalonego w długim okresie; jednak nie musi się to w krótkim okresie odbywać w sposób monotoniczny. Ponadto siła konwergencji zależna jest od tego, jak działa sektor naukowo-badawczy, jak duże są dysproporcje w poziomie zaakumulowanych zasobów i na ile otwarte są granice.

### Kontrowersje empiryczne

Rozbieżność pomiędzy wnioskami z opisanych powyżej modeli teoretycznych a niektórymi rezultatami empirycznymi jest uderzająca. Zanim się jej bliżej przyjrzymy, warto wszakże wskazać na możliwe przyczyny jej powstawania. Z jednej strony, należy liczyć się z konsekwencjami nadmiernych modelowych uproszczeń przyjmowanych przez teoretyków; z drugiej zaś strony, może ona także wynikać z niedoskonałości dostępnych danych empirycznych (krótkie i niestacjonarne szeregi czasowe, różne metody obliczania wskaźników makroekonomicznych). Brać się to może również z konieczności spełnienia przez kraje pewnych pozaekonomicznych wymogów o charakterze instytucjonalnym, społecznym czy politycznym, aby mogły zachowywać się one w sposób zbliżony do modelowego [por. Moers, 1999]; aspekty te znajdują się wszakże na ogół poza obszarem zainteresowań teorii wzrostu, gdyż trudno je skwantyfikować oraz mogą wpływać na zjawiska gospodarcze w sposób wielotorowo.

Autorzy badań empirycznych, w szczególności [Barro i Sala-i-Martin, 1995] oraz [Durlauf i Quah, 1998] zwracają uwagę na istotność (nieobecnego w formalnej teorii wzrostu) rozróżnienia między dwoma rodzajami konwergencji:  $\beta$ -konwergencją i  $\sigma$ -konwergencją. Z  $\beta$ -konwergencją mamy do czynienia wtedy, kiedy tempo wzrostu zależy negatywnie od warunków początkowych. Jest to równoważne stwierdzeniu, że im mniejszy produkt początkowy, tym wyższa prognozowana stopa wzrostu. Odnotujmy ponadto, że  $\beta$ -konwergencja może zachodzić bezwarunkowo (konwergencja bezwarunkowa) lub warunkowo, tj. gdy tempo wzrostu zależy negatywnie od warunków początkowych dopiero po uwzględnieniu wpływu nań szeregu dodatkowych zmiennych makroekonomicznych (konwergencja warunkowa). Zjawisko  $\beta$ -konwergencji nie musi powodować zmniejszania się dystansu między państwami pod względem poziomów PKB.

$\sigma$ -konwergencję definiuje się natomiast jako zmniejszanie się wraz z upływem czasu wariancji poziomów PKB w pewnej grupie krajów. Jest to silniej-

sza zbieżność niż  $\beta$ -konwergencja, która jest dla niej warunkiem koniecznym, lecz niedostatecznym.

[Barro i Sala-i-Martin, 1995] analizują dane amerykańskie – przekrój przez (prawie) wszystkie stany USA z lat 1880-1990. Taki zbiór danych stanowi jednoznaczne potwierdzenie hipotezy obu rodzajów konwergencji.

Nieco gorzej przedstawia się jednak kwestia, jeśli analizować konwergencję między krajami Europy. Współczynniki  $\beta$ -konwergencji są wciąż statystycznie istotnie większe od zera; nie można już jednak potwierdzić  $\sigma$ -konwergencji. Model ekonometryczny oparty na równaniu objaśniającym stopę wzrostu PKB jego początkowym poziomem traci pożądane własności. Europa nie jest tak homogeniczna, jak Stany Zjednoczone. Warunki społeczne, polityczne i prawne nie są tu tak bardzo zbliżone, zbyt dużą rolę zaczynają odgrywać efekty indywidualne poszczególnych państw.

Jeśli wziąć do analizy wszystkie kraje świata, to hipoteza konwergencji traci całe wsparcie empiryczne. Łatwo o przykłady krajów biednych, które pozostają biedne, bogatych, które szybko rosną, a także „cudów” i „katastrof”, które wymykają się wszelkim prostym klasyfikacjom. Można je znaleźć w mnogości m.in. u [Chari, Kehoe, McGrattan, 1996].

O tym, że istnieją kraje, które utknęły w pułapce niskiego wzrostu, piszą również [Durlauf i Quah, 1998]. Bez założenia homogeniczności państw (bądź regionów) oraz określonych warunków gospodarowania hipoteza konwergencji nie musi być spełniona, i na ogół nie jest.

Inny empiryczny kontrprzykład dla hipotezy konwergencji zawiera praca [Cermeño, 2002]. Jest to badanie panelowe oparte na danych o krajach z całego świata. Stwierdzony zostaje podział świata na kraje o niskim oraz wysokim wroście („klubów konwergencyjnych”). Prawdopodobieństwo zmiany „klubu” jest w każdym z przypadków istotnie mniejsze niż pozostania w tym samym gronie.

Na koniec wspomnimy o artykule [Quaha, 1995]<sup>5</sup>. Zwraca on uwagę, że obserwujemy na świecie systematyczne zmniejszanie się liczby gospodarek o średnich dochodach; wszystkie stają się bądź bogate, bądź biedne. Rozkład bogactwa na świecie ulega stopniowej transformacji z jednomodalnego do bimodalnego. Sugeruje to pewną alternatywną hipotezę: oprócz konwergencji mamy też dywergencję (rozbieżność). Ponadto Quah stwierdza, że badając jedynie wariacje rozkładów PKB, wniosek ten mógłby nam umknąć.

Reasumując, autorzy badań empirycznych silnie akcentują konieczność spełnienia przez kraje pewnych dodatkowych warunków, aby konwergencja mo-

---

<sup>5</sup> Jest to jeden z całej serii artykułów Quaha, gdzie analizuje on dynamikę rozkładów dochodów per capita na świecie. Autor podkreśla także, że rozpatrywanie krótkookresowej dynamiki gospodarek przez pryzmat  $\beta$ -konwergencji i  $\sigma$ -konwergencji niepotrzebnie utrudnia jej zrozumienie. Autor twierdzi, że współczynnik  $\beta$  szacowany jest na ogół na poziomie około 2%, gdyż rozpatrywane szeregi czasowe mają pierwiastek jednostkowy (a nie z przyczyn ekonomicznych), oraz podaje skrajnie różne przykłady dynamik rozkładów dochodów między krajami, o których można powiedzieć, że potwierdzają hipotezę  $\sigma$ -konwergencji.

gła zachodzić. Istnieje na świecie grupa krajów spełniających te warunki i rosnących szybko (systematycznie doganiających kraje najbogatsze) oraz grupa krajów, które warunków takich nie spełniają. Kwestia określenia tych warunków nie została jak dotąd jednoznacznie rozstrzygnięta, ale fakt dychotomizacji został potwierdzony.

Przedstawwszy tu rozważania ogólne o konwergencji, uszczegółowimy je, koncentrując się na tym, co możemy zaobserwować w Polsce.

### **Czynniki sprzyjające konwergencji Polski wobec średniej UE**

Zanim przedstawiona zostanie aplikacja poszczególnych aspektów teorii konwergencji do danych polskich, przytoczymy pewne, rzucające cień na tę kwestię, stwierdzenie: *Doganianie pod względem poziomu dochodu w byłych krajach socjalistycznych najprawdopodobniej będzie wyglądało całkiem inaczej niż w krajach zacofanych gospodarczo* [Tondl, Vuksic, 2003, s. 5]. Konieczne jest zatem zachowanie ostrożności przy formułowaniu tez na zasadzie analogii. Można wszakże twierdzić, że pewne znane z teorii czynniki sprzyjające konwergencji działają również w krajach pokomunistycznych, takich jak Polska. Poza tym zauważmy, że Polsce sprzyjać powinna także obecność zbliżonych do zachodnioeuropejskich warunków społecznych i kulturowych, co wyrażone może zostać jako przynależność do tej samej cywilizacji [por. Huntington, 2003]. Poszczególne czynniki sprzyjające konwergencji omówiono w poniższych podrozdziałach.

### **Integracja europejska**

Rozważmy stwierdzenie, że integracja gospodarek narodowych w ramach pewnego większego, ponadnarodowego organizmu powoduje trwałe zwiększenie się stopy wzrostu PKB per capita. Gdyby tak było, to w szczególności integracja europejska przyniosłaby państwom członkowskim korzyść w postaci szybszego wzrostu na stałe. Tezę tę potwierdzono na gruncie statystycznym, w oparciu o dostępne dane panelowe, w pracy [Crespo-Cuaresma et al., 2002]. Stwierdzono mianowicie, że członkostwo w UE ma istotny, pozytywny wpływ na wzrost, i to nie wynikający ze zwiększonego handlu (co także uwzględniono w specyfikacji równań). Można by zatem na gruncie tych badań podejrzewać, że włączenie Polski do UE 1 maja 2004 zaowocuje trwale zwiększonym tempem wzrostu w naszym kraju<sup>6</sup>.

Istnieje jednak uzasadnione podejrzenie, że przy wnioskowaniu tym dokonano nadinterpretacji. W literaturze obecne są bowiem głosy krytyczne wobec powyższej tezy. Przedstawimy je, rozpoczynając od artykułu [Bretschgera i Stegera, 2004]. W pracy tej zauważono, że trwałe przyspieszenie wzrostu nie może wynikać z członkostwa w UE samego w sobie; mogłoby natomiast wynikać

---

<sup>6</sup> Zwłaszcza że pozytywny wpływ członkostwa w UE na wzrost gospodarczy okazuje się najsilniejszy w najuboższych krajach UE [por. Crespo-Cuaresma et al., 2002].

ze wzrostu wydajności B+R dzięki wzmożonej dyfuzji wiedzy i technologii (*spillovers*), z umożliwienia optymalnej realokacji czynników produkcji oraz ze wzrostu wielkości gospodarki o rosnących korzyściach skali. Zresztą, rozważane stwierdzenie utożsamiają oni z postulatem istnienia rosnących przychodów ze skali, wyrażając jednocześnie pogląd, że nie ma racjonalnych argumentów, aby postulat ten był faktycznie spełniony.

Przede wszystkim jednak stwierdzenie to zostało sfalsyfikowane na gruncie innych badań ekonometrycznych, m.in. w pracy [Badingera, 2001] oraz [Vanhoudta, 1999]. Badinger, w oparciu o dane panelowe z piętnastu krajów UE (UE-15)<sup>7</sup> w latach 1950-2000, nie znajduje już statystycznie istotnych efektów długookresowych. Zamiast nich stwierdza zaś obecność efektów krótkookresowych. Dzięki integracji w ramach struktur europejskich, a także dzięki systematycznej likwidacji barier w handlu zagranicznym w ramach GATT, przejściowo zwiększyły się stopy wzrostu PKB tych krajów, co zaskutkowało trwałymi wzrostami poziomów PKB. [Badinger, 2001] szacuje, że gdyby nie UE i GATT, średnia unijna byłaby dziś niższa o ok. jedną piątą.

Analiza omówionych prac prowadzi zatem do wniosku, że integracja może być źródłem przyspieszonej konwergencji (krótkookresowego zwiększenia się stóp wzrostu PKB) i korzystnych zmian w poziomach PKB per capita. Nie znajduje jednoznacznego potwierdzenia hipoteza istnienia efektów skali, które implikowałyby długookresowy wpływ integracji na wzrost.

Jeśli obecna sytuacja gospodarcza Polski jest identyczna, jak sytuacja biedniejszych krajów UE (np. Hiszpania, Portugalia, Grecja) w chwili ich przyjęcia, możemy oczekiwać, że uczestniczenie w procesie integracji przyniesie nam przyspieszoną konwergencję i dodatkowy wzrost poziomu PKB per capita. Czy faktycznie znajdujemy się w takiej samej sytuacji, jak wówczas tamte kraje, nie rozstrzygnięto. Wyniki badań empirycznych dla Polski zbyt silnie zależą od przyjętej procedury ekonometrycznej i doboru zestawu zmiennych objaśniających, by móc im zaufać [por. Brodzicki, 2003], a jest to skutkiem faktu, że szeregi czasowe dla Polski są zbyt krótkie i zbyt obciążone zaburzeniami związanymi z szybko zmieniającymi się tu warunkami gospodarowania.

### **Zagraniczne inwestycje bezpośrednie (FDI)**

Zagraniczne inwestycje bezpośrednie (*foreign direct investment* – FDI) są z jednej strony metodą na oszczędności inwestorów poprzez wykorzystanie tańszej siły roboczej i półproduktów. Z drugiej strony jednak, dzięki korzystnym efektom zewnętrznym, zwiększeniu zatrudnienia i popytu na krajowe dobra, mogą stać się bodźcem wzrostowym dla regionu, gdzie się skupiają. Z takim zjawiskiem mamy także do czynienia w Polsce.

---

<sup>7</sup> Skrótom UE-15 oznaczać będziemy następujący zbiór krajów: Austria, Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Luksemburg, Niemcy, Portugalia, Szwecja, Wlk. Brytania, Włochy.

Przegląd literatury dotyczącej wpływu zagranicznych inwestycji bezpośrednich w Polsce na proces konwergencji rozpoczynamy od artykułu [Tondl i Vukšić, 2003]. Autorzy ci analizują przyczyny warunkowej konwergencji regionów Europy Środkowo-Wschodniej. Z ich badań (opartych na próbie przekrojowej 36 regionów Polski, Czech, Słowacji, Węgier i Słowenii z lat 1995-2000) wynika, że silny przyływ FDI odegrał *decydującą* rolę w osiągnięciu szybkiego wzrostu PKB per capita w badanych regionach. Regiony, gdzie napływ FDI był dwukrotnie wyższy, zanotowały w badanym okresie sześciokrotnie szybszy wzrost. Drugim co do ważności czynnikiem okazała się w ich badaniu odległość od krajów zachodnich – regiony graniczące z nimi bezpośrednio rosły średnio o 1,3 pp. szybciej od pozostałych. Ponadto regiony usytuowane szczególnie niekorzystnie (tzn. odsunięte od granicy Unii Europejskiej i ośrodków stołecznych), gdzie dotarło najmniej FDI, rosły bardzo powoli lub wcale i w ogóle nie potwierdzały hipotezy konwergencji.

Zagraniczne inwestycje bezpośrednie umożliwiają transfer technologii zwiększających efektywność produkcji, wydajniejszych metod zarządzania, itd., i to właśnie dlatego stanowią w krótkim okresie silniejszy bodziec wzrostowy niż inwestycje krajowe [por. Borensztein et al., 1995]. Autorzy omawianej pracy zauważają wszakże, że twierdzenie to może być prawdziwe jedynie, gdy kraj przyjmujący FDI dysponuje zasobem kapitału ludzkiego przekraczającym pewną ustaloną progową wartość. Tylko wówczas istnieją warunki, by wdrożyć przyptykujące technologie<sup>8</sup>. Zmienne odzwierciedlające interakcje pomiędzy zasobem kapitału ludzkiego a FDI są statystycznie istotne we wszystkich wariantach regresji Borenszteina et al. (gdzie zmienną objaśnianą jest stopa wzrostu PKB lub łączna stopa oszczędności). Ponadto kapitał zagraniczny okazuje się komplementarny wobec krajowego: wytwarza dodatkowy popyt na krajowe produkty i dodatkowo, dzięki dyfuzji technologii, zwiększa produktywność rodzimych firm. Zjawisko to obserwujemy także w Polsce [por. de Broeck, Koen, 2000].

### Międzynarodowe transfery

Międzynarodowe transfery pieniężne na ogół przyczyniają się do zwiększenia tempa konwergencji względem kraju – transferodawcy, ale nie oddziałują na długookresową dynamikę gospodarek [por. Burnside, Dollar, 2000]. Transfery wpływają korzystnie na poziom produktu kraju docelowego (w sposób oczywisty) i, w konsekwencji, pomagają mu osiągnąć przejściowo wyższe stopy wzrostu.

Na omawianą kwestię spojrzmy przez pryzmat artykułu [Dalgaard, Hansen i Tarp, 2003]. Analizują oni wpływ egzogenicznych transferów na wzrost gospodarczy w ramach formalnego modelu oraz dokonują weryfikacji empi-

---

<sup>8</sup> Istnienie identycznej zależności w krajach środkowoeuropejskich, w tym w Polsce, potwierdzają [Tondl i Vukšić, 2003].

rycznej stawianych przez siebie hipotez. Konkludują, że choć skutki transferów zależą od polityki i parametrów strukturalnych gospodarek, to są one na ogół pozytywne, i to również w „złych” (określenie autorów) środowiskach; w szczególności dotyczyć to może Polski.

[Dalgaard, Hansen i Tarp, 2003] podkreślają wszakże, że pomoc zagraniczna nie implikuje konwergencji. Może ją jedynie ułatwiać bądź przyspieszać, jeśli kraj dysponuje już odpowiednimi warunkami polityczno-instytucjonalnymi oraz dostatecznym zasobem kapitału ludzkiego, by zbieżność mogła zachodzić. Oszacowania autorów sugerują, że pomoc finansowa jest na świecie na ogół produktywna. Możemy zatem założyć, że uzyskane przez Polskę środki pomocowe przyczynią się do przyspieszenia procesu konwergencji względem średniej UE. Jeśli nie zostaną zmarnotrawione, powinny przejściowo zwiększyć tempo wzrostu polskiego PKB i na stałe podnieść jego poziom.

### Międzynarodowe przepływy wiedzy i technologii (*spillovers*)

Dyfuzja wiedzy i technologii pomiędzy krajami to nieunikniona konsekwencja utrzymywania przez nie kontaktów, a skoro jesteśmy świadkami wzrostu znaczenia powiązań międzypaństwowych na niespotykaną dotąd skalę, to i ona odgrywa coraz istotniejszą rolę w kształtowaniu zjawisk gospodarczych. Integracja polityczna i gospodarcza, handel międzynarodowy, inwestycje zagraniczne, współpraca w działalności naukowo-badawczej, heterogeniczność zintegrowanej gospodarki – to wszystko sprzyja dyfuzji technologii i know-how, zwiększając nie tylko poziom PKB w krajach biedniejszych, ale i szybkość doganiania przez nie państw bogatszych. Z osiągnięć nauki, uzyskanych dzięki inwestycjom B+R w krajach bogatszych, można także korzystać gdzie indziej, jeśli tylko dysponuje się tam dostatecznym zasobem kapitału ludzkiego (ewentualnie także rzeczowego) i utrzymuje się kontakty z innowacyjnymi ośrodkami.

O tym, że beneficjentem międzynarodowych *spillovers* jest także Polska, przekonują [Tondl i Vuksic, 2003], we wzmiankowanym już wcześniej artykule. Zwracają oni uwagę na fakt, że okres 1995-2000 r. to czas, gdy wyłoniła się grupa krajów (oraz regionów w ich ramach), które rozpoczęły okres szybkiego wzrostu; inne regiony pozostały zaś w tyle. Poza skutkami zagranicznych inwestycji bezpośrednich, istotny dla tempa wzrostu badanych regionów Polski okazuje się kapitał ludzki – reprezentowany przez liczbę osób z wyższym wykształceniem – umożliwiający wykorzystanie technologii, przepływających z krajów wyżej rozwiniętych. Dzięki niemu *spillovers* mogą pozytywnie oddziaływać na krótkookresowy wzrost gospodarczy w Europie Środkowej.

Podobnie wnioskują [Brodzicki, 2003]. Zauważa on, że rozszerzenie Unii Europejskiej istotnie zwiększy wewnętrzną heterogeniczność wspólnej gospodarki, przez co łączne efekty integracji mogą zostać rozłożone bardziej asymetrycznie, a dzięki wzmoczonej dyfuzji wiedzy dodatkową korzyść mogą odnieść kraje biedniejsze, w tym Polska.



[Kim i Nadiri, 1996] analizują kształtowanie się relacji pomiędzy zasobami kapitału krajowego i zagranicznego<sup>9</sup>, przeznaczanych na badania i rozwój w krajach G7. Model skonstruowano w oparciu o dane panelowe z lat 1965-1995. W większości badanych państw elastyczność produktu względem zasobu kapitału w krajowym sektorze B+R jest zbliżona do elastyczności względem badań zagranicznych; w USA badania krajowe okazują się sześciokrotnie istotniejsze od zagranicznych, zaś we Włoszech i w Kanadzie to badania zagraniczne wywierają trzykrotnie mocniejszy wpływ na zmiany produktu niż krajowe. Im mniejszy kraj (w kategoriach łącznego PKB), tym istotniejsze stają się zatem międzynarodowe przepływy wiedzy i technologii. Autorzy szacują jednakże, że przyczyniły się one do konwergencji pomiędzy państwami G7 jedynie umiarkowanie (0,033%-0,054% rocznie). Ponadto potwierdzają, że badania krajowe i zagraniczne są wobec siebie komplementarne.

W świetle wyników powyższych analiz, możemy zatem podejrzewać, że *spillovers* pomogą Polsce w konwergencji względem UE. Musi być wszakże przy tym spełniony warunek obecności dostatecznego kapitału ludzkiego w naszym kraju. Ponadto czynnikiem intensyfikującym przepływ technologii i wiedzy jest infrastruktura naukowo-badawcza, a tu, niestety, obserwujemy regres (wydatki krajowe na B+R zmalały w Polsce z 0,7% PKB w 1999 r. do 0,59% PKB w 2002 r.; w tym czasie średnia UE wyniosła 1,99% PKB – por. dane Eurostatu).

Powyższa charakteryzacja czynników mogących kształtować konwergencję gospodarki polskiej względem średniej Unii Europejskiej w najbliższych latach oczywiście nie jest kompletna. Ponadto uwagę zwraca niemal całkowity brak analiz empirycznych o charakterze ilościowym, dotyczących gospodarki Polski. O nielicznych wyjątkach traktuje następny rozdział.

### **Prognozy tempa konwergencji gospodarki Polski względem średniej z krajów Unii Europejskiej w literaturze**

Zagadnienie skonstruowania średniookresowej prognozy wzrostu (okres kilkudziesięciu lat) dla Polski jest na gruncie powszechnie stosowanych metod ekonometrycznych niewykonalne. Dysponujemy bowiem zbyt krótkimi szeregami czasowymi. Jest tak, bowiem dane sprzed 1990 r. są, ze względu na fakt istnienia w Polsce gospodarki centralnie planowanej, dla celów takich prognoz bezużyteczne; dane z lat 1990-1994 są świadectwem gwałtownych przemian gospodarczych, zawierają zatem liczne szoki strukturalne i stanowią zbiór silnie heterogeniczny [por. de Broeck, Koen, 2000]. Dostępne i użyteczne mogą być zatem szeregi czasowe począwszy od 1995 r., a to zbyt mało, by sformułować wiarygodne prognozy.

Dlatego też w badaniach ekonometrycznych dotyczących kwestii gospodarki Polski dominują analizy zjawisk statycznych [np. Tondl, Vuksic, 2003],

---

<sup>9</sup> Zasób kapitału służący działalności B+R za granicą reprezentuje w tym badaniu międzynarodową dyfuzję technologii i wiedzy.

analogie względem krajów europejskich o dłuższej tradycji kapitalizmu [Badinger, 2001] oraz studia przypadku [de Broeck, Koen, 2000].

Wyjątkami w tej kwestii są prace [Wagnera i Hlouskovej, 2002, 2004]. Autorzy ci wyznaczają prognozy tempa średniookresowego wzrostu<sup>10</sup> dla 10 krajów Europy Środkowo-Wschodniej (CEEC10 – w tym Polski). Prognoza ta uzyskana jest jednakże dzięki podejściu *pośredniemu* – w estymacji parametrów strukturalnych równań wykorzystane są nie dane z CEEC10, lecz z 14 krajów, stanowiących UE przed majem 2004 (UE-15 bez Luksemburga), w latach 1960-2001<sup>11</sup>. Wykorzystany jest przy tym szereg założeń. Po pierwsze, że tło polityczno-prawno-społeczne w tych dwu grupach krajów nie różni się znacząco – stąd zasadne jest przenoszenie pomiędzy nimi oszacowań parametrów strukturalnych. Po drugie, że to właśnie konwergencja (a nie dywergencja) będzie determinantą dynamiki krajów CEEC10 w najbliższych latach<sup>12</sup>. Po trzecie, że mamy do czynienia z konwergencją systemową, czyli implikowaną czynnikami ekonomicznymi (takimi jak integracja, FDI czy *spillovers*), a nie tylko zjawiskiem statystycznym. Stąd wykorzystanie w estymacji danych UE, a nie różnych krajów całego świata, zdecydowanie słabiej związanych gospodarczo z CEEC10. Po czwarte wreszcie, zdecydowano się na uwzględnienie niepewności przyszłych warunków gospodarowania poprzez zdefiniowanie siedmiu scenariuszy ewolucji zmiennych objaśniających oraz 18 specyfikacji równań wzrostu. Daje to łącznie 126 prognoz stóp wzrostu. Autorzy analizują właściwości całych wygenerowanych w ten sposób rozkładów. Omówiona zostaje nie tylko prognoza medianowa, ale także wariancja i kształt tychże rozkładów, które okazują się często bimodalne.

Przedstawiając zagadnienie ściślej, Wagner i Hlouskova analizują prognozy wzrostu PKB per capita w ramach równań typu:

$$\Delta \log GDP_i = \beta_1 + \beta_2 \log GDP_{0,i} + \beta_3 GC_i + \beta_4 GFCF_i + \beta_5 PRIM_i + \beta_6 TT_i + \varepsilon_i,$$

gdzie  $\Delta \log GDP_i$  to przyrost logarytmu PKB per capita, objaśniany poprzez  $\log GDP_{0,i}$  – początkowy poziom PKB per capita ( $\beta$ -konwergencja);  $GC_i$  – udział konsumpcji rządowej w PKB;  $GFCF_i$  – udział inwestycji w PKB;  $PRIM_i$  – wskaźnik edukacji podstawowej oraz  $TT_i$  – wolumen handlu międzynarodowego jako odsetek PKB. W równaniu występuje także składnik losowy  $\varepsilon_i$ .

<sup>10</sup> Proponuje się [por. Comin, Gertler, 2003] przyjęcie, że średni okres to okres 8-50 lat. Jest to spójne z powszechną praktyką traktowania okresu 1/2-8 lat jako krótkiego [por. King, Rebelo, 1994].

<sup>11</sup> Duże różnice stóp wzrostu w latach 90. XX wieku pomiędzy niektórymi krajami CEEC10 a UE-15 prawdopodobnie wynikały w dużej mierze właśnie z dużej dysproporcji początkowych poziomów PKB per capita ( $\beta$ -konwergencja), a zatem podejrzenie, że prognozowane stopy wzrostu mogły zostać z tego prostego powodu niedoszacowane, wydaje się bezpodstawne.

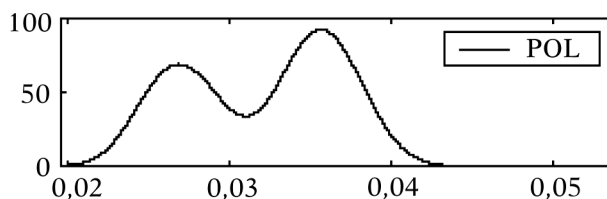
<sup>12</sup> Warto zwrócić uwagę, że nie jest to wniosek wyprowadzony empirycznie, co jest niemożliwe ze względu na deficyt danych dla CEEC10. W pracach Wagnera i Hlouskovej konwergencja jest założeniem, a nie wnioskiem. Z drugiej strony, w świetle rozważań poprzednich rozdziałów, założeniem zasadnym.

W pozostałych 17 specyfikacjach dołączane są dodatkowe zmienne, takie jak np. udział eksportu w PKB (hipoteza *export-driven growth*) czy zmienna zero-jedynkowa dla Irlandii; lub usuwane niektóre z powyższych.

Estymacja powyższego równania na danych z CEEC10 uśrednionych w okresach od 1991-2001 do 1998-2001 nie tylko nie prowadzi do uzyskania współczynników  $\beta$  statystycznie istotnie różnych od zera: w wielu przypadkach znaki uzyskiwanych oszacowań różnią się od przewidywanych przez neoklasyczną teorię wzrostu ( $\beta_2 < 0$ ,  $\beta_3 < 0$ ,  $\beta_4 > 0$ ,  $\beta_5 > 0$ ,  $\beta_6 > 0$ ). Dane te nie zaprzeczają hipotezie konwergencji, ale też jej nie potwierdzają. Dlatego właśnie autorzy uciekają się do pośredniej metody estymacji i prognozowania: dane wejściowe procesu estymacji brane są z 14 krajów UE, z lat 1960-2001, a scenariusze ewolucji zmiennych objaśniających w okresie prognozy – z krajów CEEC10. Uzyskują dzięki temu wiarygodne scenariusze przebiegu konwergencji CEEC10 względem UE-14, jeśli tylko spełnione będą omówione wcześniej założenia.

Na rysunku 1 zawarto wyestymowaną funkcję gęstości rozkładu prawdopodobieństwa wystąpienia w średnim okresie określonych średnich stóp wzrostu. Widać, że jest to rozkład bimodalny. Najbardziej prawdopodobne wysokości stóp wzrostu skupiają się wokół 3,5% rocznie oraz 2,7% rocznie, zaś wielkości bliskie 3-3,2% okazują się mniej prawdopodobne. Tablica 1 zawiera charakterystyki momentów i kwantyle tego rozkładu.

**Rys. 1.** Estymowana funkcja gęstości prawdopodobieństwa wystąpienia określonych stóp wzrostu PKB per capita w Polsce, w średnim okresie



Źródło: [Wagner, Hlouskova, 2004, s. 19]

**Tablica 1**

**Charakterystyki momentów i kwantyle rozkładu prawdopodobieństwa wystąpienia określonej stopy wzrostu PKB per capita w Polsce w średnim okresie.**

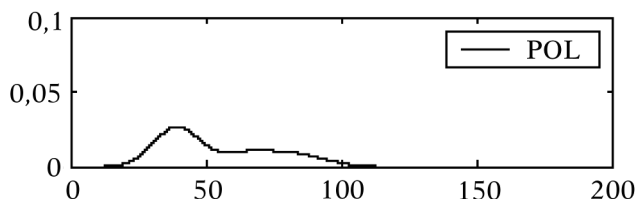
Cecha	Średnia	Odch. stand.	Skośność	Kurtoza	10%	90%
Wartość	3,21 [%]	0,46	-0,21	-1,50	2,57	3,75

Źródło: [Wagner, Hlouskova, 2004, s. 20]

Na bazie powyższych oszacowań skonstruowano także prognozę oczekiwanego czasu konwergencji Polski względem 80% średniej w badanej czternast-

ce krajów PKB per capita<sup>13</sup>. Ponownie mamy do czynienia z oszacowaniem całego rozkładu tychże prognoz. Jego kształt przedstawiono na rysunku 2, a charakterystyki momentów – w tablicy 2.

**Rys. 2. Estymowana funkcja gęstości prawdopodobieństwa wystąpienia określonego czasu konwergencji PKB per capita w Polsce względem 80% w 14 krajach UE**



Źródło: [Wagner, Hlouskova, 2004, s. 21]

Według Wagnera i Hlouskovej, konwergencja Polski najprawdopodobniej (dominanta) potrwa około 45 lat; średnio można się wszakże spodziewać okresu nieco dłuższego, około 55 lat. W scenariuszu skrajnie pesymistycznym proces ten potrwać może wszakże nawet i 100 lat.

**Tablica 2**

**Charakterystyki momentów i kwantyle rozkładu prawdopodobieństwa wystąpienia określonego czasu konwergencji PKB per capita w Polsce względem 80% w 14 krajach UE**

Cecha	Średnia	Odch. stand.	Skośność	Kurtoza	10%	90%
Wartość	54,8 [lat]	19,9	0,7	-0,93	35,7	85,1

Źródło: [Wagner, Hlouskova, 2004, s. 22]

Wcześniejsza praca [Wagnera i Hlouskovej, 2002] zawiera analogiczne szacunki, choć uboższe o analizę rozkładów wyłożoną explicite. Także prognozowane stopy wzrostu dla Polski są identyczne. Istotnym elementem tej pracy jest analiza scenariuszy  $\sigma$ -konwergencji w rozszerzonej UE: w ramach teorii łańcuchów Markowa<sup>14</sup> autorzy konkludują, że będzie ona zachodzić, ale wariancja PKB per capita w UE nigdy nie powinna spaść do zera.

<sup>13</sup> Jest to oczywiście liniowa aproksymacja procesu konwergencji. Należy być świadomym ograniczeń tego podejścia. Na ogół konwergencja odgrywa bowiem w miarę swojego postępu coraz mniejszą rolę w kształtowaniu dynamiki PKB krajów.

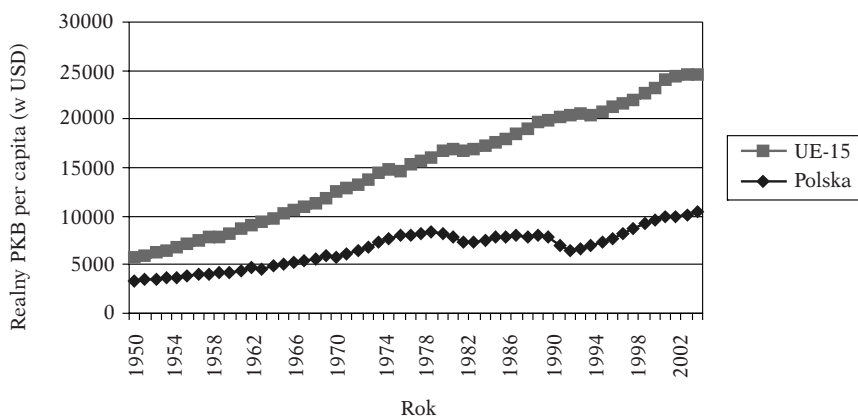
<sup>14</sup> Autorzy traktują zmianę względnego poziomu PKB jako proces Markowa; dokonują dyskretyzacji przestrzeni stanów tego procesu, uzyskując cztery stany. Na bazie uzyskanych metodą bezpośrednią oszacowań parametrów strukturalnych modelu ekonometrycznego konstruują macierz przejścia uzyskanego w ten sposób łańcucha oraz rozkład ergodyczny (graniczny) omawianego procesu stochastycznego. Podkreślić należy wszakże fakt niepewności uzyskanych oszacowań, co wynika ponownie z deficytu danych dla CEEC10.

Reasumując, deficyt danych dla Polski nie pozwala na skonstruowanie wiarygodnej prognozy siły konwergencji naszego kraju względem UE. Można wszakże podejrzewać, posiłkując się teorią ekonomii oraz wynikami empirycznymi uzyskanymi na bazie danych z innych krajów, że odegra ona ważną rolę w kształtowaniu ścieżki wzrostu Polski w nadchodzących latach. Prace [Wagnera i Hlouskovej, 2002, 2004] zawierają takie prognozy. Powstały one przy użyciu procedury pośredniej.

### Różnica pomiędzy PKB Polski a średnią UE jako szereg czasowy

Na początek niniejszego rozdziału powtórzmy wcześniejszą konstatację: dane sprzed 1990 r. nie nadają się do badań zachowania gospodarki polskiej w okresie późniejszym. Niepodobna tu przytoczyć wszystkie przesłanki tego stwierdzenia; dodajmy wszakże, że w okresie 1950-1989 różnica w dochodach per capita między Polską a UE-15 systematycznie rosła (por. rys. 3).

Rys. 3. Realny PKB per capita w Polsce i UE-15, w USD z 1999 r.



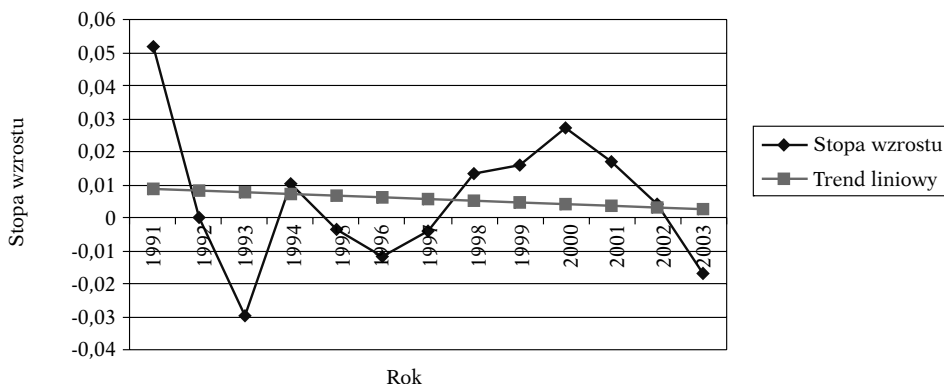
Źródło: Groningen Growth and Development Centre and The Conference Board, Total Economy Database, Sierpień 2004, <http://www.ggdc.net>

Co więcej, gwałtowna transformacja gospodarki Polski spowodowała spadek PKB w latach 1989-1991. Dystans do krajów UE-15 dodatkowo się zwiększył. Dopiero rok 1991 możemy traktować jako punkt startowy procesu konwergencji. Na kolejnym rysunku (rys. 4) pokazano jednak, że w istocie różnica w PKB per capita między Polską a UE pozostawała w przybliżeniu stała i nie wykazywała stałego kierunku zmian<sup>15</sup>. Stopa wzrostu tej różnicy wynosiła średnio 0,56% przy odchyleniu standardowym 2,07%, co nie pozwala na odrzucenie hipotezy zerowej o tym, że była ona w tym okresie równa zero, przy praktycznie każdym konwencjonalnym poziomie istotności. Dodajmy tu, że

<sup>15</sup> Różnica w wielkościach realnego PKB per capita w UE-15 i Polsce była w roku 2003 o 299\$ (z roku 1999) wyższa niż w roku 1991.

dane o PKB Polski z początkowych lat tego szeregu zawierają wciąż efekty szoków strukturalnych, oraz że GUS prowadzi rachunki narodowe według tych samych zasad co UE dopiero od roku 1995.

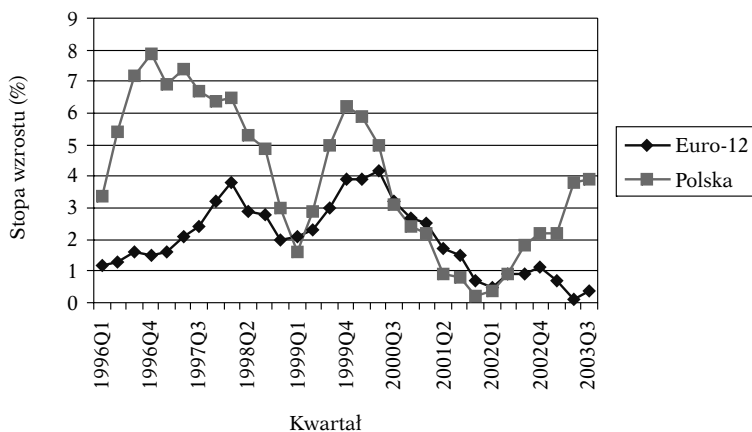
Rys. 4. Stopa wzrostu różnicy między realnym PKB per capita Polski i UE-15, w USD z 1999 r.



Źródło: Groningen Growth and Development Centre and The Conference Board, Total Economy Database, Sierpień 2004, <http://www.ggd.net>; obliczenia własne

Nie ma zatem, jak dotąd, dowodów na to, by następowała konwergencja w poziomach PKB per capita między Polską a UE-15. Na rozpatrywane zagadnienie można spojrzeć inaczej (rys. 5), koncentrując się tym razem na różnicy w stopach wzrostu. Widoczna jest większa dynamika gospodarki polskiej w badanym okresie (wyjąwszy okres od III kwartału 2000 do I kwartału 2002). I tym razem nie można jednak odrzucić na gruncie statystycznym hipotezy, że średnio wynosiła ona zero: średnia z kwartałów 1996Q1-2003Q3 równa jest 1,93 punktu procentowego przy odchyleniu standardowym 2,07 pp.

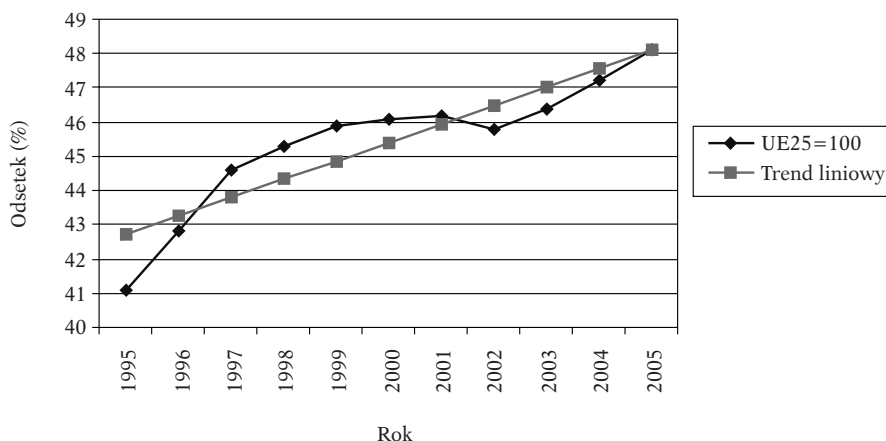
Rys. 5. Roczne stopy wzrostu realnego PKB w Polsce i strefie euro (12 krajów)



Źródło: archiwa internetowe Economagic ([www.economagic.com](http://www.economagic.com))

Ostatni z zamieszczonych w niniejszym opracowaniu wykresów jest jednocześnie pierwszym, w którym obserwujemy potwierdzenie hipotezy konwergencji: iloraz PKB per capita w Polsce względem PKB per capita w rozszerzonej Unii (UE-25) – mierzony według PPP – w okresie 1995-2003 systematycznie rósł: jeśli rósłby nadal w tym samym tempie, osiągnęlibyśmy poziom UE w 2101 r. Oczywistym jednak jest, że nie mamy żadnych podstaw, by spełniona była przesłanka tej implikacji. Mamy jednak potwierdzenie, że w sensie ilorazów, w okresie 1995-2003 konwergencja zachodziła.

**Rys. 6. Realny PKB per capita (PPP) w Polsce jako odsetek średniej rozszerzonej UE (UE-25). Dane dla lat 2004-2005 są prognozami Eurostatu**



Źródło: obliczenia Eurostatu

Reasumując, nadający się do zastosowania w procedurach ekonometrycznych szereg czasowy PKB per capita dla Polski jest krótki (12 lat, a jeśli brać tylko jednakowo liczone i nie obciążone nadmiernym szumem dane, to 8 lat – ledwo jeden pełen przebieg cyklu koniunkturalnego). Praktycznie uniemożliwia to estymację modeli objaśniających PKB; także testy statystyczne mają niewiele stopni swobody<sup>16</sup> i rzadko są konkluzywne. Iloraz PKB w Polsce względem UE-25 (według PPP) w okresie 1991-2003 systematycznie rósł, ale wniosku o konwergencję w poziomach PKB per capita nie można już potwierdzić, gdy rozpatrujemy różnicę, a nie iloraz tych dwu wielkości lub gdy nie bierzemy pod uwagę parytetu siły nabywczej. W niektórych przypadkach dane empiryczne sugerują wręcz powiększanie się dystansu między Polską a UE-15.

<sup>16</sup> Mowa tu nie tylko o testach na równość średnich w dwóch populacjach, ale także o testach stacjonarności, kointegracji zmiennych; autokorelacji, normalności i heteroskedastyczności składnika losowego, itp.

## Wnioski końcowe

W niniejszej pracy przyjęto pozaekonomiczne założenie, że polityczne, socjologiczne i kulturowe uwarunkowania funkcjonowania gospodarki Polski są wystarczająco bliskie tym w krajach UE-15, tak aby nie stanowiły przeszkody dla konwergencji [por. np. Chari et al., 1996]. Pod tym warunkiem sformułowano następujące stwierdzenia dotyczące procesu konwergencji gospodarki Polski względem UE-15:

- według neoklasycznej teorii wzrostu, fakt niższego niż w UE-15 poziomu zaakumulowanych przez Polskę zasobów powinien przyczynić się do konwergencji naszego kraju, czyli pomóc osiągnąć w krótkim i średnim okresie wyższe stopy wzrostu [por. np. Solow, 1956];
- obserwowana współcześnie integracja gospodarcza Polski z pozostałymi krajami UE powinna w krótkim okresie pomóc dodatkowo przyspieszyć wzrost [por. Badinger, 2001];
- zagraniczne inwestycje bezpośrednie, których adresatem jest Polska, już wywołały przyspieszony wzrost w tych regionach kraju, gdzie najsilniej się skupiły [por. Tondl, Vuksic, 2003] i powinny nadal sprzyjać konwergencji, ale mogą sprzyjać pogłębieniu dysproporcji w poziomie rozwoju poszczególnych regionów Polski;
- fakt, że Polska jest beneficjentem netto transferów unijnych może pomóc doganiać kraje zachodnioeuropejskie, o ile transfery te zostaną produktywnie wykorzystane [por. Dalgaard et al., 2003];
- Polska dysponuje wystarczającym kapitałem ludzkim, by dodatkowym bodźcem sprzyjającym konwergencji stała się międzynarodowa dyfuzja technologii i wiedzy [por. Tondl, Vuksic, 2003]; stale obniżające się wydatki na B+R w Polsce mogą zniwelować ten czynnik [por. Kim, Nadiri, 1996];
- krótkość szeregów czasowych Polski oraz obecność w nich szoków strukturalnych nie pozwalają na bezpośrednią empiryczną weryfikację hipotezy konwergencji;
- jeśli założyć, że gospodarka Polski znajduje się obecnie w sytuacji analogicznej do krajów wstępujących do UE wcześniej, średniookresowe tempo wzrostu w naszym kraju szacuje się średnio na 3,2%. Pozwoliłoby to na osiągnięcie 80% poziomu PKB per capita w UE-15 za ok. 55 lat [por. Wagner, Hlouskova, 2004];
- iloraz PKB per capita w Polsce i w UE-25 od roku 1995 systematycznie rośnie, jeśli przeprowadzić rachunki według PPP. Nie można tego powiedzieć o różnicy tych dwu wielkości.

## Bibliografia

- Artige L., Camacho C., de la Croix D., [2003], *Wealth Breeds Decline: Reversals of Leadership and Consumption Habits*, Université de Louvain Discussion Paper No. 54.
- Badinger H., [2001], *Growth Effects of Economic Integration – The Case of the EU Member States (1950-2000)*, Wirtschaftsuniversität Wien Working Paper.



- Barro R.J., Sala-i-Martin X., [1995], *Economic Growth*, McGraw-Hill, New York.
- Ben-David D., Loewy M.B., [1998], *Free Trade, Growth, and Convergence*, „Journal of Economic Growth”, 3: 143-170 (June).
- Borensztein E., de Gregorio J., Lee J.-W., [1995], *How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth?*, NBER Working Paper 5057.
- Bretschger L., Steger T.M., [2004], *The Dynamics of Economic Integration: Theory and Policy*, „International Economics and Economic Policy”, 1:1-16.
- Brodzicki T., [2003], *In Search For Accumulative Effects of European Economic Integration*, „Analizy i Opracowania KEIE”, Uniwersytet Gdański, Nr 1.
- de Broeck M., Koen V., [2000], *The „Soaring Eagle”: Anatomy of the Polish Take-Off in the 1990s*, IMF Working Paper 00/6.
- Burnside C., Dollar D., [2000], *Aid, policies, and growth*, „American Economic Review”, 90, p. 847-868.
- Cass D., [1965], *Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation*, „Review of Economic Studies”, t. 32 (July), p. 233-240.
- Cermeño R., [2002], *Growth Convergence Clubs: Evidence from Markov Switching Models Using Panel Data*, CIDE México Working Paper.
- Chari V.V., Kehoe P.J., McGrattan E.R., [1996], *Poverty of Nations: A Quantitative Exploration*, NBER Working Paper 5414.
- Comin D., Gertler M., [2003], *Medium Term Business Cycles*, NBER Working Paper 10003.
- Crespo-Cuaresma J., Dimitz M.A., Ritzberger-Grünwald D., [2002], *Growth, Convergence and EU Membership*, Österreichische Nationalbank, Working Paper, No. 62.
- Dalgaard C.-J., Hansen H., Tarp F., [2003], *On the Empirics of Foreign Aid and Growth*, University of Copenhagen Working Paper 13.
- Durlauf S.N., Quah D.T., [1998], *The New Empirics of Economic Growth*, Centre for Economic Performance, Discussion Paper No. 384.
- de Groot H.L.F., van Schaik A., [1995], *Relative Convergence in a Dual Economy with Tradeable and Non-Tradeable Goods*, Tilburg University Working Paper.
- Huntington S.P., [2003], *Zderzenie cywilizacji*, Wyd. Muza S.A., Warszawa.
- Jones C.I., Williams J.C., [1999], *Too Much of a Good Thing? The Economics of Investment in R&D*, NBER Working Paper No. 7283.
- Kim S., Nadiri M., [1996], *International R&D Spillovers, Trade and Productivity in Major OECD Countries*, NBER Working Paper 5801.
- King R.G., Rebelo S.T., [1994], *Resuscitating Real Business Cycles*, Journal of Monetary Economic, 33(2), s. 405-438.
- van de Klundert T., Smulders S., [1998], *Capital Mobility and Catching Up in a Two-Country, Two-Sector Model of Endogenous Growth*, Tilburg University Working Paper.
- Koopmans T.C., [1965], *On the Concept of Optimal Economic Growth*, [w:] *The Economic Approach to Development Planning*, North-Holland, Amsterdam.
- Moers L., [1999], *How important are institutions for growth in transition countries?*, University of Amsterdam Working Paper.
- Quah D.T., [1995], *Empirics for Economic Growth and Convergence*, Centre for Economic Performance, Discussion Paper No. 253.
- Ramsey F.P., [1928], *A Mathematical Theory of Saving*, „Economic Journal”, t. 38 (December), s. 543-559.
- Solow R.M., [1956], *A Contribution to the Theory of Economic Growth*, „Quarterly Journal of Economics”, (February), 70, 65-94.
- Tondl G., Vuksic G., [2003], *What Makes Regions in Eastern Europe Catching Up? The Role of Foreign Investment, Human Resources and Geography*, IEF Working Paper No. 51.
- Vanhoudt P., [1999], *Did the European Unification Induce Economic Growth? In search of Scale Effects and Persistent Changes*, Weltwirtschaftliches Archiv, 135(2), 193-220.

- Wagner M., Hlouskova J., [2002], *The CEEC10's Real Convergence Prospects*, CEPR Working Paper No. 3318.
- Wagner M., Hlouskova J., [2004], *CEEC Growth Projections: Certainly Necessary and Necessarily Uncertain*, Universität Bern Working Paper.

## **POLAND'S CONVERGENCE WITH THE EUROPEAN UNION**

### Summary

The convergence hypothesis, an implication of neoclassical growth models, is frequently discussed in literature. Empirical research shows that several additional conditions need to be met for convergence to take place. Processes such as economic integration, foreign direct investment, international transfers and knowledge and technology diffusion should help Poland catch up with more affluent European Union member states. Available data is insufficient, however, for a positive verification of the convergence hypothesis in Poland. Predictions of its potential impact on the Polish economy can be obtained thanks to an indirect approach. Overall, Poland needs about 55 years to reach 80% of the average GDP level in the 15 „old” EU member states (before the last round of enlargement).