

Andrzej Kacprzyk*

INSTYTUCJONALNE DETERMINANTY WZROSTU GOSPODARCZEGO

Wprowadzenie

Zmiany realnych rozmiarów produkcji w gospodarce, a w szczególności ich wzrost w ujęciu per capita, są jednym z najważniejszych przedmiotów zainteresowania ekonomistów. Kwestia wzrostu jest szczególnie istotna w przypadku państw transformacji ustrojowej, ponieważ trwale wysokie stopy wzrostu gospodarczego są jedynym sposobem na dogonienie państw wysoko rozwiniętych i poprawienie warunków życia obywateli w gospodarkach transformujących się. Tradycyjny model wzrostu (Solowa) oraz jego rozszerzenie (model Mankiwa-Romera-Weila) są wciąż punktem wyjścia wielu analiz. Oba skupiają się na bezpośrednich (proximate) czynnikach wzrostu. W opracowaniu przedstawiono krytykę obu modeli oraz płynące z niej implikacje dla badań nad nadrzędnymi (fundamental) determinantami wzrostu. W części empirycznej zaprezentowany zostanie model panelowy dla lat 1980-2005, w którym podjęto próbę oszacowania wpływu czynników instytucjonalnych na tempo wzrostu gospodarczego.

W 1961 roku Kaldor¹ przedstawił zaobserwowane zależności dotyczące wzrostu gospodarczego w krajach rozwiniętych w formie stylizowanych faktów, w których podsumował to, czego ekonomiści nauczyli się analizując wzrost gospodarczy w XX wieku oraz sformułował na ich podstawie przyszły program badawczy. Ze stylizowanych faktów wynika między innymi, że realistyczną metodą badania wzrostu jest analiza ścieżek wzrostu zrównoważonego kapitału i pracy. Metoda ta została zastosowana w egzogenicznym modelu wzrostu Solowa² oraz w jego rozszerzeniach, między innymi modelu Mankiwa-Romera-Weila³.

* Katedra Mikroekonomii, Uniwersytet Łódzki.

¹ N. Kaldor: Capital Accumulation and Economic Growth. In: The Theory of Capital. Eds. F.A. Lutz and D.C. Hague. St. Martins Press, 1961, s. 178-179.

² R.M. Solow: A Contribution to the Theory of Economic Growth. „Quarterly Journal of Economics” 1956, No. 70, February, s. 65-94.

³ N.G. Mankiw et al: A Contribution to the Empirics of Economic Growth. „Quarterly Journal of Economics” 1992, No. 107, May, s. 407-437.

Model Solowa

W modelu tym produkcja w gospodarce opisana jest przez funkcję produkcji⁴ Comba-Douglassa z postępowem technicznym neutralnym w sensie Harroda

$$Y(t) = (K(t))^\alpha (A(t)L(t))^{1-\alpha} \quad (1)$$

gdzie K , A i L są odpowiednio zasobami kapitału, wiedzy technologicznej i pracy zaś α i $1 - \alpha$ są udziałami kapitału i pracy w produkcji.

Przyrost populacji dokonuje się według stałej egzogenicznej stopy $(\dot{L}(t))/L(t) = n$, a zatem $L(t) = \exp(nt) L(0)$, zaś zasób wiedzy technologicznej w gospodarce rośnie zgodnie ze stopą postępu technicznego $(\dot{A}(t))/A(t) = g$, co implikuje, że $A(t) = \exp(gt) A(0)$, gdzie $L(0)$ i $A(0)$ to wyjściowe zasoby odpowiednio – siły roboczej i wiedzy.

Inwestycje w gospodarce są w całości finansowane z oszczędności $I(t) = S(t)$, te zaś stanowią stałą część dochodu narodowego $S(t) = sY(t)$, gdzie s jest egzogeniczną stopą oszczędności. Akumulacja kapitału jest różnicą między inwestycjami a deprecjacją kapitału, która następuje według stałej stopy δ .

Struktura modelu implikuje, że niezależnie od początkowej wartości k gospodarka zmierza w kierunku ścieżki wzrostu zrównoważonego ($\dot{k} = 0$), natomiast produkt na jednostkę efektywnej pracy w długookresowej równowadze wyniesie

$$y^* = \left(\frac{s}{n + g + \delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \quad (2)$$

Z równania (2) wynika, że y^* w modelu Solowa zależy od s , δ , n oraz od $\frac{\alpha}{1-\alpha}$. Im wyższa jest s , tym wyższy jest y^* , natomiast wysokiej stopie δ i/lub wysokiej stopie n odpowiada niski y^* . Struktura modelu Solowa i własności neoklasycznej funkcji produkcji implikują, że bez względu na wyjściowy poziom kapitału przypadającego na jednostkę efektywnej pracy, gospodarka dąży w długim okresie do stanu równowagi, w którym stopa wzrostu produktu per capita jest równa stopie harrodiańskiego postępu technicznego.

⁴ Założenia dotyczące funkcji produkcji i modelu Solowa są omówione szczegółowo np. w: D. Acemoglu: *Introduction to Modern Economic Growth*. Princeton University Press, 2009, s. 27-34 lub T. Tokarski: *Matematyczne modele wzrostu gospodarczego. Ujęcie neoklasyczne*. UJ, Kraków 2009, s. 13-40.

Solow⁵ przeprowadził empiryczne analizy dotyczące gospodarki amerykańskiej w latach 1909-1949, z których wynikało, że prawie 90% wzrostu spowodowane było postępowaniem technicznym, czyli wzrostem produktywności czynników produkcji (TFP – total factor productivity), a więc zmienną egzogeniczną, która nie jest objaśniana w modelu⁶. Barro i Sala-i-Martin⁷ podsumowują modele wzrostu z lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych następująco: „Mamy zatem model wzrostu, który wyjaśnia wszystko poza wzrostem, co jest sytuacją wysyczone niezadowolającą”. W odpowiedzi na niedociągnięcia modelu Solowa w późniejszych latach pojawiły się próby jego modyfikacji.

Model Mankiwa-Romera-Weila

Najbardziej znanym rozszerzeniem modelu Solowa jest model Mankiwa-Romera-Weila z 1992 roku (dalej MRW). Autorzy zauważają, że model Solowa pozwala prawidłowo przewidywać kierunek wpływu oszczędności i wzrostu populacji na dochód, jednak nie opisuje prawidłowo siły ich oddziaływania. W świetle danych empirycznych ów wpływ jest zbyt duży. Zdaniem autorów, spowodowane jest to nieuwzględnieniem w oryginalnym modelu istotnej zmiennej – kapitału ludzkiego. Autorzy proponują zatem rozszerzenie modelu Solowa o dodatkową zmienną – nakłady kapitału ludzkiego H .

Funkcja produkcji w modelu MRW przyjmuje następującą formę:

$$Y = K^{\alpha} H^{\beta} (AL)^{1-\alpha-\beta} \quad (3)$$

gdzie H oznacza zasób kapitału ludzkiego i reprezentuje takie czynniki, jak umiejętności, wykształcenie, kompetencje oraz inne podnoszące produktywność czynniki zawarte w pracy. Zmienne Y, K, AL mają interpretacje ekonomiczne takie jak w wyjściowym modelu.

Analogicznie do modelu Solowa, struktura modelu implikuje, że gospodarka MRW w długim okresie zmierza do równowagi w stanie ustalonym (czyli $\dot{k} = 0$ i $\dot{h} = 0$), w której produkt na jednostkę pracy równy jest

⁵ R.M. Solow: Technical Change and the Aggregate Production Function. „Review of Economics and Statistics” 1957, No. 39, s. 312-320.

⁶ TFP okazała się tak istotna, ponieważ Solow w obliczeniach nie uwzględnił poprawy jakości mierzalnych czynników produkcji. Po dokonaniu takich korekt (zob. np. Jorgenson, Grilisch, 1967) wkład TFP jest niższy, ale i tak pozostaje ona najważniejszym czynnikiem wzrostu.

⁷ R.J. Barro, X. Sala-i-Martin: Economic Growth. The MIT Press, 2004.

$$y^* \equiv \frac{Y}{L} = A \left(\frac{s_k}{n + g + \delta_k} \right)^{\alpha/(1-\alpha-\beta)} \left(\frac{s_h}{n + g + \delta_h} \right)^{\beta/(1-\alpha-\beta)} \quad (4)$$

gdzie s_k i s_h to stopy inwestycji w kapitał rzeczowy i ludzki, natomiast δ_k i δ_h to stopy deprecjacji tych zasobów.

Produkt na jednostkę pracy w długookresowej równowadze rośnie według stopy wzrostu równej stopie harrodiańskiego postępu technicznego. Ponadto, z równania (3) wynika, że względny wkład stóp oszczędności w produkt przypadający na jednostkę efektywnej pracy zależy od udziałów kapitału rzeczowego i ludzkiego w produkcji. Im wyższe jest α , tym ważniejsze są inwestycje w kapitał rzeczowy, a im wyższe β , tym istotniejsze inwestycje w kapitał ludzki.

Na podstawie modelu MRW można dojść do wniosku, że kraje, które charakteryzują się wyższą skłonnością do oszczędzania, a tym samym wyższymi stopami inwestycji w kapitał ludzki i rzeczowy, będą relatywnie bogatsze. Autorzy przeprowadzają ekonometryczną weryfikację swojego modelu, mającą na celu potwierdzenie prawdziwości wniosków płynących z teoretycznych rozważań. W tym celu estymują współczynniki następującego równania

$$\ln y^* = a + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} [l n(s_k) - \ln(n + g + \delta_k)] + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} [l n(s_h) - \ln(n + g + \delta_h)] + \varepsilon \quad (5)$$

które jest zlogarytmowaną wersją równania (4). Pierwsza estymacja wykonana jest przy założeniu, że $\beta = 0$, co redukuje równanie (5) do równania Solowa z postępowem technicznym.

Otrzymane wyniki są statystycznie istotne i dały zgodne z przewidywaniami znaki przy szacowanych współczynnikach, jednak ich wadą jest wysoka wartość współczynnika $\frac{\alpha}{1-\alpha}$, która wynosi ok. 1.4, co oznacza, że udział kapitału w produkcji wynosiłby ok. 2/3. Jest to niezgodne z faktami stylizowanymi Kaldora i z danymi historycznymi, które wskazują, że udział ten jest względnie stabilny i wynosi ok. 1/3⁸. Autorzy dokonują zatem kolejnego oszacowania zlogarytmowanej wersji równania (4), tym razem uwzględniając w nim stopę inwestycji w kapitał ludzki.

Wartości α i β wynikające z oszacowanych parametrów równania kształtują się następująco: $\alpha = 0.31$ i $\beta = 0.28$. Analiza wyników estymacji rozszerzonego modelu Solowa prowadzi do następujących wniosków:

⁸ T. Piketty, E. Saez: Income Inequality in the United States, 1913-1998. „Quarterly Journal of Economics” 2003, Vol. 118, s. 1-39.

- w modelu uzyskano znacznie lepszą zgodność teoretycznych przewidywań z empirycznymi danymi,
- oszacowania parametrów α i β były tym razem zgodne z typowymi oszacowaniami elastyczności produkcji względem kapitału,
- regresja tłumaczy 78% różnic w produkcji przypadającym na pracownika między krajami.

Autorzy podsumowują otrzymane rezultaty następująco: „[...] wydaje się, że rozszerzony model Solowa dostarcza prawie pełnego wyjaśnienia dlaczego niektóre państwa są bogate a niektóre biedne”⁹. Prowadzi to do bardzo istotnych wniosków dotyczących badań nad wzrostem gospodarczym. Kluczowymi zmiennymi, które powinny być analizowane w modelach wzrostu są inwestycje w kapitał rzeczowy i ludzki, natomiast różnice w poziomie technologii nie mają aż tak dużego znaczenia, jak wynikało to z oryginalnego modelu Solowa.

Krytyka modelu MRW i implikacje dla badań nad instytucjami

Model MRW wywołał szeroką dyskusję wśród ekonomistów. Pojawiły się liczne głosy krytyki. Zarzuty miały dwójaki charakter – dotyczyły doboru danych oraz poprawności założeń modelu.

Na przykład Islam¹⁰ łagodzi założenie o parametrycznej homogeniczności funkcji produkcji, przyjęte przez MRW, przeprowadzając analizę panelową z efektami ustalonymi. Jako miary kapitału ludzkiego używa zmiennej HUMAN pochodzącej z bazy Barro-Lee, która mierzy kapitał ludzki znacznie szerzej niż zmienna SCHOOL zastosowana przez MRW. Rezultaty wskazują, że trwałe różnice w poziomie technologii i w instytucjach są kluczowymi zmiennymi pozwalającymi zrozumieć różnice w tempie wzrostu pomiędzy krajami.

Z kolei Klenow i Rodriguez-Clare¹¹ kalibrują parametry modelu, którego celem jest wyjaśnienie, co w większym stopniu wpływa na międzynarodowe różnice w poziomie i tempie wzrostu produkcji – produktywność czy kapitał ludzki i rzeczowy. Próbuje również odpowiedzieć na pytanie, jak powinien być mierzony kapitał ludzki i jak sposób pomiaru wpływa na różnice w produktywności.

⁹ N.G. Mankiw et al: Op. cit., s. 408.

¹⁰ N. Islam: Growth Empirics: A Panel Data Approach. „The Quarterly Journal of Economics” 1995, Vol. 110, s. 1127-1170.

¹¹ P.J. Klenow, A. Rodriguez-Clare: The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has it Gone Too Far? In: NBER Macroeconomics Annual 1997. Eds. B.S. Bernanke, J.J. Rotemberg. MIT Press, Cambridge, s. 73-103.

ności występujące pomiędzy krajami. Otrzymane rezultaty okazują się wrażliwe na sposób, w jaki dokonywano pomiaru, a specyficzna dla poszczególnych krajów TFP jest znacznie ważniejsza niż edukacja przy badaniu międzynarodowych różnic w dochodach.

Hall i Jones¹² kalibrują parametry modelu, w którym różnice w produkcji przypadającym na pracującego są zdekomponowane na różnice w nakładach czynników produkcji i różnice w produktywności. Uchylają, wątpliwe ich zdaniem, założenie przyjęte przez MRW, że różnice w produktywności występujące pomiędzy krajami nie są skorelowane z akumulacją kapitału rzeczowego i ludzkiego. Otrzymane wyniki pokazują, że kluczowe znaczenie dla wyjaśnienia dużego zróżnicowania w poziomie produktu przypadającego na pracownika pomiędzy krajami ma produktywność, czyli tzw. reszta Solowa. Hall i Jones stawiają hipotezę, że najważniejszym czynnikiem determinującym długookresowe wyniki gospodarcze osiągane przez poszczególne kraje jest infrastruktura społeczna (instytucje i polityka rządu kształtujące otoczenie, w którym funkcjonują podmioty gospodarcze), a swoje wnioski podsumowują następującym schematem:

infrastruktura społeczna → nakłady, produktywność →
produkt na zatrudnionego

który pozwala na rozróżnienie między bezpośrednimi¹³ (proximate causes) a nadrzędnymi (fundamentalnymi) (fundamental causes) przyczynami sukcesu ekonomicznego¹⁴.

Acemoglu¹⁵ analizuje model MRW pod kątem prawidłowości przyjętych w nim założeń dotyczących technologii. Punktem wyjścia jest przyjęcie przez MRW, że wspólny dla wszystkich krajów postęp techniczny opisany jest równaniem $A(t) = \bar{A} \exp(gt)$, z którego wynika, że kraje różnią się wyjściowym poziomem technologii ($\bar{A}$), która zmienia się jednak według wspólnej stopy (g). Wprowadzenie technologii do modelu w takiej formie uniemożliwiłoby zgodną estymację jego parametrów. Zgodność oszacowań można uzyskać jedynie poprzez przyjęcie założenia, że nie występuje korelacja kluczowych zmiennych objaśniających ze składnikiem losowym. Mankiw, Romer i Weil przyjmują *implicite* to założenie, a z niego wynika ortogonalność wyjściowego poziomu technologii (który jest częścią składnika losowego) w stosunku do s_k i s_h .

¹² R.E. Hall, C.I. Jones: Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker than Others? „Quarterly Journal of Economics” 1999, Vol. 114, s. 83-116.

¹³ Tłumaczenie słów „proximate” i „fundamental” na język polski sprawia pewne trudności, ponieważ ich dosłowne znaczenia nie oddają charakteru przyczyn wzrostu o jakich piszą autorzy. Dlatego zaproponowano użycie określenia: przyczyny bezpośrednie i nadrzędne, gdyż znacznie lepiej oddaje ono powiązania pomiędzy wzrostem a różnymi jego determinantami.

¹⁴ R.E. Hall, C.I. Jones: Op. cit., s. 86.

¹⁵ D. Acemoglu: Op. cit.

Acemoglu zauważa, że założenie o ortogonalności jest zbyt silne, prawie nie do obrony. Skoro występują różnice w wyjściowych poziomach technologii pomiędzy krajami, to są one najprawdopodobniej skorelowane z inwestycjami w oba rodzaje kapitału. Konsekwencją estymacji modelu przy tych błędnych założeniach są obciążone (zawyżone) oszacowania parametrów α i β oraz współczynnika R^2 .

Krytyka modelu MRW nie oznacza, że kapitał rzeczowy i ludzki nie są istotnymi czynnikami wzrostu. Gdyby jednak oba rodzaje kapitału oraz technologia były głównymi źródłami wzrostu gospodarczego, to wystarczyłoby ulepszać technologie, zainwestować więcej w kapitał rzeczowy i ludzki. Istnieją jednak na świecie kraje, które wciąż mają nieefektywne technologie i niskie zasoby kapitału, ale, jak zauważa Acemoglu, twierdzenie, że są to kraje biedne, to tak jakby powiedzieć, że ktoś jest biedny, ponieważ nie ma pieniędzy¹⁶. Musi istnieć coś, co powstrzymuje je od inwestowania w technologie oraz kapitał, jakieś głębsze fundamentalne przyczyny. Rozumowanie takie prowadzi wprost do podziału czynników wzrostu gospodarczego (analogicznego do tego, co proponują Hall i Jones) na dwa rodzaje: bezpośrednie i nadrzędne. Pełne zrozumienie mechanizmów wzrostu wymaga studiowania jednych i drugich. Pierwsze pozwalają na rozwijanie właściwych modeli formalnych, drugie zaś na zrozumienie wyborów dokonywanych przez społeczeństwa (które to wybory prowadzą je do ubóstwa lub bogactwa).

Lista potencjalnych przyczyn fundamentalnych jest bardzo długa, jej autorami są nie tylko ekonomiści, ale również socjologowie i historycy. Acemoglu¹⁷ grupuje najważniejsze z nich i przedstawia w formie czterech hipotez: szczęścia, geografii, kultury i instytucji. Ostatnia hipoteza, zgodnie z którą to instytucje są fundamentalną przyczyną wzrostu gospodarczego, jest najbardziej istotna, ponieważ to właśnie one (w przeciwieństwie do kultury czy klimatu) są wynikiem wyborów społecznych, mają więc charakter endogeniczny.

Zgodnie z definicją Northa¹⁸, instytucje to „reguły gry”, nadające kształt ludzkim zachowaniom w społeczeństwie. Można je zdefiniować szeroko jako trwałe, prawne, organizacyjne i zwyczajowe uwarunkowania dla powtarzalnych ludzkich zachowań i międzyludzkich interakcji. Ponieważ racjonalnie zachowujące się podmioty ekonomiczne angażują się w takie działania, które są odpowiednio wynagradzane, można postawić hipotezę, że to instytucje, które kształtują owe wynagrodzenia, są bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na funkcjonowanie gospodarki i determinującym tempo wzrostu gospodarczego.

¹⁶ Ibid., s. 106.

¹⁷ Ibid., s. 110-112.

¹⁸ D.C. North: *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*. Cambridge University Press, New York 1990, s. 3.

Analiza empiryczna

W celu weryfikacji hipotezy zbudowano panelowy model regresji wzrostu, który pozwala na eliminację opisanych wcześniej błędów wynikających ze stosowania regresji przekrojowych. Model panelowy umożliwia między innymi uwzględnienie stałych w czasie, specyficznych dla poszczególnych krajów efektów (ich brak prowadzi do obciążonych oszacowań). Duża liczba obserwacji zwiększa liczbę stopni swobody i redukuje współliniowość pomiędzy regresorami oraz pozwala otrzymać bardziej precyzyjne oszacowania parametrów i dokonywać testów statystycznych o większej sile.

W badaniu wykorzystano dane dotyczące PKB, inwestycji i konsumpcji pochodzące z bazy Penn World Table 6.3¹⁹. Dane dotyczące jakości otoczenia instytucjonalnego zaczerpnięto z opracowania *Economic Freedom of the World*²⁰.

Zakres terytorialny analizy obejmuje 82 kraje, które wybrano kierując się dostępnością danych (przynajmniej dla 3 kolejnych okresów) i eliminując z badania państwa OPEC oraz kraje afrykańskie. Zakres czasowy obejmuje lata 1980-2005 i uwzględnia 6 5-letnich okresów, dla których obliczono odpowiednie średnie (1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005). W rezultacie otrzymano niezbilansowany panel obejmujący 377 obserwacji.

Do wyboru pomiędzy modelem z efektami ustalonymi (FEM) a modelem z efektami losowymi (REM) zastosowano test Hausmana, który sprawdza ortogonalność składnika losowego względem regresorów. Na podstawie testu do wykonania oszacowań wybrano estymator FEM.

W badaniu szacowane są współczynniki następującego równania regresji typu Barro

$$GRGDPL2_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 KI_{it} + \beta_3 KC_{it} + \beta_4 LOG(RGDPL2(-1))_{it} + \beta_5 A1_{it} + \beta_6 A3_{it} + \beta_7 A4_{it} + \beta_8 A5_{it} + u_{it} \quad (6)$$

gdzie:

GRGDPL2 – stopa wzrostu realnego PKB p.c.,

KI – udział wydatków inwestycyjnych w PKB,

KC – udział wydatków konsumpcyjnych w PKB,

LOG(RGDPL2(-1)) – logarytm opóźnionego o jeden okres poziomu PKB,

A1 – rozmiary rządu,

¹⁹ <http://pwt.econ.upenn.edu/>

²⁰ <http://www.freetheworld.com/>

- A3 – pewny (zdrowy) pieniądź,
 A4 – wolność handlu międzynarodowego,
 A5 – regulacje rynku kredytowego, rynku pracy i działalności gospodarczej.

Wyniki estymacji parametrów równania (6) przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Wyniki estymacji regresji wzrostu

Dependent Variable: GRGDPL2			
Method: Panel Least Squares			
Periods included: 5			
Cross-sections included: 82			
Total panel (unbalanced) observations: 377			
Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
KI	0.113822	4.642968	0.0000
KC	-0.094901	-3.992073	0.0001
A1	0.402055	3.359908	0.0009
A3	0.267759	3.603472	0.0004
A4	0.423294	3.265968	0.0012
A5	0.617051	3.887540	0.0001
LOG(RGDPL2(-1))	-0.048876	-9.697583	0.0000
01RUS	-0.120274	-6.073384	0.0000
01BHR	-0.066423	-3.722709	0.0002
01NIC	0.058782	3.194366	0.0016
01EST	-0.082145	-4.258293	0.0000
01URY	-0.070476	-4.068759	0.0001
01PNG	0.042938	2.401791	0.0170
01BLZ	-0.073959	-4.300446	0.0000
C	0.386738	7.794175	0.0000
Effects Specification			
Cross-section fixed (dummy variables)			
R-squared	0.747997	Mean dependent var	0.020062
Adjusted R-squared	0.662800	S.D. dependent var	0.026379
S.E. of regression	0.015318	Akaike info criterion	-5.304207
Sum squared resid	0.065933	Schwarz criterion	-4.302893
Log likelihood	1095.843	Hannan-Quinn criter.	-4.906761
F-statistic	8.779645	Durbin-Watson stat	2.502861
Prob(F-statistic)	0.000000		

Źródło: Obliczenia własne w programie EViews 6.

Można z nich wyciągnąć następujące wnioski:

- dopasowanie równania do danych empirycznych w modelu jest relatywnie wysokie – wyspecyfikowane zmienne objaśniają stopę wzrostu gospodarczego w 66.28%,
- wszystkie zmienne są istotne i mają zgodne ze spodziewanymi znaki,
- wzrost stopy inwestycji o 1 punkt procentowy powoduje podniesienia stopy wzrostu PKB p.c. o ok. 0.11 punktu procentowego,
- wzrost wartości wskaźników A1, A3, A4, A5 o jednostkę (wskaźniki przyjmują wartości w skali 0-10) podnosi stopę wzrostu gospodarczego odpowiednio o ok. 0.40; 0.27; 0.42 i 0.62 punktu procentowego.

Ponadto, ujemny współczynnik przy zmiennej $\text{LOG}(\text{RGDPL2}(-1))$ wskazuje na występowanie zjawiska konwergencji. W oparciu o test Jarque-Bera ($J-B = 3.697$) nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej, że składniki losowe mają rozkład normalny.

Podsumowanie

Tradycyjne modele wzrostu uwzględniające wyłącznie bezpośrednie czynniki wzrostu gospodarczego nie pozwalają w zadowalającym stopniu określić, co jest przyczyną dużego zróżnicowania stóp wzrostu pomiędzy krajami. Wprowadzenie do teorii wzrostu pojęcia czynników nadrzędnych wyznacza nowy obiecujący kierunek badań nad wzrostem gospodarczym. Hipoteza, zgodnie z którą to instytucje są fundamentalną przyczyną wzrostu gospodarczego, jest najbardziej istotna, ponieważ to właśnie one (w przeciwieństwie do czynników kulturowych czy geograficznych) są wynikiem wyborów społecznych. Zatem badanie otoczenia instytucjonalnego gospodarki w celu ustalenia, które instytucje mają największe znaczenie i w jaki sposób wpływają na tradycyjne czynniki wzrostu, może pomóc w odpowiedzi na pytanie, jak reformować instytucje, aby pomagały skuteczniej osiągać pożądane wyniki ekonomiczne (trwały i wysoki wzrost gospodarczy).

Przeprowadzona analiza empiryczna potwierdza istotność czynników instytucjonalnych. Należy jednak mieć świadomość ograniczeń wykorzystanej metody. W dalszych analizach wzrostu konieczne wydaje się zastosowanie bardziej zaawansowanych narzędzi statystycznych. Do grupy takiej należy analiza równań strukturalnych (inaczej analiza ścieżek) (structural equation modelling czy path analysis). Pozwala ona na przyczynową analizę związków pomiędzy zmiennymi, a także na uwzględnienie w analizie zarówno zmiennych obserwo-

walnych (mierzalnych), jak i nieobserwowalnych (ukrytych), które są wprowadzane z teorii i mogą wywierać wpływ na przewidywane związki przyczynowe.

Analiza bezpośrednich i nadrzędnych czynników wzrostu z wykorzystaniem tego typu narzędzi będzie przedmiotem dalszych badań autora.

INSTITUTIONAL DETERMINANTS OF ECONOMIC GROWTH

Summary

The Solow growth model is still starting point for most of analyses on long-run economic growth. It assumes the key role of the physical capital and technological progress. In its extended version by Mankiw-Romer-Weil, human capital variable has been added and found to be as important as physical capital in explaining international differences in GDP per capita. The critics of MRW's model attacked the validity of the model and the data. We present briefly this criticism and its implications for studying institutional determinants of economic growth. The estimations of our Barro type panel regression of economic growth are presented and discussed. The paper concludes with suggestions on methodology for further researches.