

Wiesław Dębski, Iwona Bujnowicz

Model współzależności rozwoju systemu finansowego i wzrostu gospodarczego w Polsce

Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania 9, 9-20

2008

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

WIESŁAW DĘBSKI
IWONA BUJNOWICZ

MODEL WSPÓLZALEŻNOŚCI ROZWOJU SYSTEMU FINANSOWEGO I WZROSTU GOSPODARCZEGO W POLSCE

Wprowadzenie

Ekonomiści od dawna interesowali się kwestią współzależności pomiędzy rozwojem systemu finansowego a wzrostem gospodarczym. Publikacje z zakresu tej problematyki zaczęły się ukazywać szczególnie intensywnie w drugiej połowie lat 90. ubiegłego wieku. Wówczas także zintensyfikowano badania empiryczne nad tym problemem. Jednakże mimo licznych badań nie można jednoznacznie stwierdzić jakiego typu zależności zachodzą pomiędzy tymi kategoriami ekonomicznymi, tzn. czy jest to zależność jednokierunkowa (a jeżeli tak to, w którą stronę), czy też zależność ta jest dwukierunkowa (z kolei jeżeli tak to czy jest to zależność jednoczesna czy przebiega z opóźnieniem). Istnieje więc potrzeba dalszych badań dla rozstrzygnięcia tych kwestii. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie modelu ekonometrycznego oraz wyników jego estymacji, który został zbudowany dla opisanego wzajemnych zależności pomiędzy rozwojem systemu finansowego w Polsce, w podziale na rynek giełdowy, sektor bankowy i pozabankowy, a wzrostem gospodarczym, przy czym rozwój rynku giełdowego mierzony jest jego kapitalizacją, a rozwój sektora bankowego i pozabankowego ich aktywami netto. Estymację modelu przeprowadzono w oparciu o próbę roczną z lat 1994 – 2005.

Przesłanki teoretyczne

Rozważając kwestię wzajemnych zależności między rozwojem systemu finansowego a wzrostem gospodarczym autorzy badań wskazują przede wszyst-

kim na funkcje systemu finansowego, które on pełni w gospodarce rynkowej i jakie konsekwencje wynikają z nich dla wzrostu gospodarczego. Podstawą do rozważań jest zasadnicza rola, jaką system finansowy pełni we współczesnej gospodarce rynkowej. Sprowadza się ona do umożliwiania efektywnego przepływu środków finansowych od podmiotów posiadających je w nadmiarze (chcących oddać je do zagospodarowania) do podmiotów realizujących różnorodne przedsięwzięcia inwestycyjne (zgłaszających popyt na środki finansowe). Dla przykładu R. Levine¹ analizując wpływ systemu finansowego na decyzje odnośnie akumulacji oszczędności oraz inwestycji, w wyniku których następuje wzrost gospodarczy wyróżnił pięć podstawowych funkcji, jakie pełni w gospodarce system finansowy. Są nimi:

- mobilizacja oszczędności i ich efektywna alokacja poprzez system bankowy i rynek giełdowy,
- dywersyfikacja i zarządzanie ryzykiem, co oznacza rozkładanie ryzyka na wiele podmiotów, w tym także realizujących przedsięwzięcia innowacyjne charakteryzujące się bardziej zaawansowanym postępowaniem technologicznym mającym wpływ na wzrost gospodarczy w długim okresie,
- przygotowywanie informacji na temat możliwych do realizacji w przyszłości inwestycji i alokacji kapitału,
- monitorowanie podjętych w wyniku decyzji inwestycji oraz dokładanie wszelkich starań w kwestii implementacji i przestrzegania ładu korporacyjnego w firmach,
- ułatwianie dokonywania transakcji w wymianie dóbr i usług.

Rozważania teoretyczne odnoszące się do współzależności pomiędzy rozwojem systemu finansowego a wzrostem gospodarczym dały asumpt do wielu badań empirycznych. Do najbardziej znanych z tej dziedziny należą prace publikowane przez R. Levine'a i jego współpracowników takich jak: R. King, N. Loayza, T. Beck, S. Schmukler i S. Zervos. Dla przykładu R. King i R. Levine² wykorzystując dane statystyczne dla 77 krajów za okres 1960 – 1989 wykazali silny dodatni wpływ pomiędzy różnymi wskaźnikami rozwoju systemu finan-

¹ Por. R. Levine, *Finance and Growth: Theory and Evidence*, NBER Working Paper No. 10766, September 2004, www.nber.org/papers/w10766.

² R. G. King, R. Levine, *Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right*, *Quarterly Journal of Economics*, 1993, 108(3).

sowego (mierzonego poprzez: (1) wielkość pośredników finansowych, (2) stosunek kredytów bankowych do sumy tych kredytów i aktywów krajowych banku centralnego oraz (3) stosunek kredytów udzielonych prywatnym przedsiębiorstwom do PKB) a wzrostem gospodarczym (biorąc pod uwagę trzy następujące mierniki tego wzrostu: (1) średnie tempo realnego wzrostu PKB *per capita*, (2) średnie tempo wzrostu kapitalizacji giełdowej *per capita* oraz (3) całkowity wzrost produktywności). Inni ekonomiści, jak np. C. Calderon i L. Liu³, wykorzystując dane dla 109 krajów za okres 1960 – 1994 i model ekonometryczny, wykazali dwukierunkową przyczynowo – skutkową relację pomiędzy rozwojem systemu finansowego a wzrostem gospodarczym, jak również, iż wpływ rozwoju systemu finansowego na wzrost gospodarczy był bardziej statystycznie istotny od wpływu odwrotnego, w szczególności w krajach rozwijających się, oraz że im dłuższy badany okres tym wpływ rozwoju systemu finansowego na wzrost gospodarczy stawał się wyższy.

Powyżej wymienione badania zostały przeprowadzone w oparciu o dane przekrojowo – czasowe. Ich cechą charakterystyczną jest wykorzystywanie wartości średnich, danych panelowych lub zmiennych instrumentalnych dla oszacowania wpływu rozwoju systemu finansowego na wzrost gospodarczy. Wszystkie badania wskazują na istotną rolę tego wpływu, chociaż autorzy niektórych z nich stwierdzają, iż wpływ wzrostu gospodarczego na rozwój systemu finansowego może być nieco przeszacowany. Inny problem związany z estymacją zależności pomiędzy wymienionymi wyżej kategoriami na podstawie danych przekrojowo – czasowych polega na tym, iż oceny parametrów oszacowanej zależności interpretowane są jako przeciętny wpływ rozwoju systemu finansowego na wzrost gospodarczy, podczas gdy wpływ ten może różnić się, czasami znacznie, pomiędzy krajami. Kwestia ta doprowadziła badaczy do wykorzystywania prób czasowych dla szacowania owej zależności. Przykład takich badań można znaleźć w pracy opublikowanej przez P. Rousseau i R. Sylla⁴, którzy wskazują na statystycznie istotną obustronną zależność pomiędzy rozwojem systemu finansowego a wzrostem gospodarczym w Stanach Zjednoczonych

³ C. Calderon, L. Liu, *The Direction of Causality Between Financial Development and Economic Growth*, Journal of Development Economics, 2003, 72(1).

⁴ P. L. Rousseau, R. Sylla, *Emerging Financial Markets and Early U. S. Growth*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 7448, 1999 oraz P. L. Rousseau, R. Sylla, *Financial System, Economic Growth, and Globalization*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 8323, 2001.

i 17 innych badanych krajach. Dla zbadania takiej współzależności w Polsce autorzy niniejszego artykułu zbudowali ekonometryczny model, który jest prezentowany w następnym punkcie.

Model ekonometryczny

Zbudowany model składa się z sześciu równań stochastycznych i dwóch tożsamości. Jest to model dynamiczny o równaniach współzależnych, którego parametry zostały oszacowane w oparciu o dane roczne za okres 1994 – 2005 podwójną metodą najmniejszych kwadratów (2MNK). Jego zadaniem jest opis współzależności zachodzących pomiędzy rozwojem systemu finansowego a wzrostem gospodarczym w Polsce, przy czym rozwój systemu finansowego mierzony jest poprzez sumę kapitalizacji warszawskiej giełdy papierów wartościowych, akcji kredytowej banków komercyjnych i aktywów netto zakładów ubezpieczeń prowadzących ubezpieczenia na życie oraz funduszy emerytalnych i inwestycyjnych. Wszystkie zmienne wyrażone w jednostkach wartościowych są mierzone w cenach 2000 roku⁵.

Równanie pierwsze przedstawianego modelu zbudowano w oparciu o znaną w literaturze tematu klasyczną dwuczynnikową funkcję produkcji typu Cobb – Douglasa, opisującą zależność pomiędzy produktem krajowym brutto (PKB) a majątkiem produkcyjnym (K) oraz zatrudnieniem (ZATR). Jednakże w zbiorze zmiennych objaśniających występuje stosunek obu tych zmiennych, czyli (K/ZATR), co oznacza średnie w roku techniczne uzbrojenie pracy. Zabieg ten wprowadzono głównie dla uniknięcia współliniowości zmiennych objaśniających w opisywanym równaniu. Ponieważ interesuje nas wpływ rozwoju systemu finansowego na wzrost gospodarczy do zbioru zmiennych objaśniających tego równania dodano jeszcze czynniki wyrażające rozwój tego systemu, czyli tzw. zmienne finansowe. Zmiennymi tymi są odsetek kapitalizacji warszawskiej giełdy w produkcie krajowym brutto (SMC) oraz aktywa netto sektora finansowego (ASF), przy czym aktywa te są rozumiane jako suma akcji kredytowej

⁵ Zmienne te wyrażone są w mld zł. Ponadto w modelu występują: ZATR – średnioroczne zatrudnienie w gospodarce (mln osób), SMC – odsetek średniorocznej kapitalizacji warszawskiej giełdy w PKB, RED – różnica pomiędzy średnioważoną stopą redyskontową banku centralnego a wskaźnikiem inflacji (CPI), U – zmienna zerojedynkowa (symbol stojący za nią oznacza rok lub lata, w których przyjmuje ona wartość 1).

banków komercyjnych oraz aktywów pozabankowych⁶. Wprowadzenie tych zmiennych pozwala identyfikować oddzielnie wpływ rozwoju rynku giełdowego i aktywów systemu finansowego na wzrost gospodarczy. Ponadto tak zdefiniowane zmienne finansowe można znaleźć w badaniach opisywanych przez R. Levine'a⁷ odnoszących się do wzajemnych zależności pomiędzy rozwojem systemu finansowego a wzrostem gospodarczym. Wyniki estymacji tak zdefiniowanego równania są następujące:

$$\ln(\text{PKB}_t) = 4,9 + 0,36 \ln(K_t/\text{ZATR}_t) + 0,21 \ln(\text{SMC}_t) + 0,07 \ln(\text{ASF}_t)$$

(t) (8,8) (3,9) (9,2) (1,9)

$$R^2 = 0,996$$

Otrzymane oceny parametrów strukturalnych są zadowalające z ekonomicznego punktu widzenia oraz statystycznie istotne na poziomie $\alpha = 0,1$. Oceny te mają interpretację stałych elastyczności, co oznacza, iż 1% wzrost technicznego uzbrojenia pracy oraz aktywów netto sektora finansowego powodować będzie wzrost produktu krajowego brutto odpowiednio o 0,36% i 0,07%, natomiast wzrost odsetka kapitalizacji warszawskiej giełdy w PKB o 1 punkt procentowy (pp.) spowodować będzie wzrost PKB o 0,21%. Na uwagę zasługuje również wysoki stopień objaśnienia prezentowanego równania.

Równanie drugie modelu przedstawia mechanizm kształtowania się średniorocznej kapitalizacji giełdy papierów wartościowych w Warszawie jako odsetka w produkcie krajowym brutto (SMC) w uzależnieniu od zmiennej endogenicznej opóźnionej o jeden okres – dla wyjaśnienia zjawiska inercji zachodzącego w pewnym stopniu w kształtowaniu się kapitalizacji giełdowej oraz stosunku dokonywanych na giełdzie emisji akcji (E) w PKB i stopy inwestycji w gospodarce mierzonej stosunkiem nakładów brutto na środki trwale w gospodarce (NIW) do PKB. Zmienne te wybrano dlatego, gdyż zarówno emisja akcji poprzez giełdę jak i nakłady inwestycyjne stanowią o wielkości realizowanych w gospodarce inwestycji, które następnie przekładają się na wzrost wartości firm, a więc zwiększają kapitalizację giełdy. Jeżeli tak jest, czyli kapitalizacja giełdy wynika w określonej części z realizowanych w gospodarce celów rozwojowych, które przecież przyczyniają się w ostatecznym rezultacie do wzrostu

⁶ Pozabankowe aktywa netto sektora finansowego wynikają z sumowania aktywów netto zakładów ubezpieczeń prowadzących ubezpieczenia na życie, funduszy emerytalnych i inwestycyjnych.

⁷ R. Levine, *Finance and Growth...*, op. cit.

gospodarczego, to wprowadzenie zmiennej reprezentującej tę kapitalizację do zbioru zmiennych objaśniających kształtowanie się PKB jest merytorycznie uzasadnione. Wyniki estymacji opisywanego równania są następujące:

$$\ln(\text{SMC}_t) = 1,54 + 0,90 \ln(\text{SMC}_{t-1}) + 0,23 \ln(E_t/\text{PKB}_t) + 0,28 \ln(\text{NIW}_t/\text{PKB}_t)$$

(t) (1,9) (16,9) (2,9) (0,6)

$R^2 = 0,973$

Otrzymane oceny parametrów strukturalnych mają poprawne znaki jednakże ocena stojąca przy zmiennej wyrażającej stopę inwestycji jest nieistotna ze statystycznego punktu widzenia. Widzimy, iż jeżeli odsetek emisji akcji czy nakładów inwestycyjnych w gospodarce w PKB wzrośnie o 1 pp. to można oczekiwać, że przy innych warunkach niezmiennych odsetek średniorocznej kapitalizacji giełdowej w PKB wzrośnie odpowiednio o 0,23 i 0,28 pp. w krótkim okresie oraz o 2,3 i 2,8 pp. w okresie długim. Na podkreślenie zasługuje również wysoka istotność procesu inercyjnego w kształtowaniu kapitalizacji warszawskiej giełdy oraz stosunkowo wysoka istotność wpływu tej zmiennej na wzrost gospodarczy (PKB) w badanym okresie.

Trzecie równanie przedstawia proces kształtowania się nakładów inwestycyjnych w gospodarce (NIW). Zostało ono dodane do modelu opisującego wzajemne zależności pomiędzy rozwojem sektora finansowego a wzrostem gospodarczym, aby przede wszystkim nie czynić tej kategorii ekonomicznej zmienną egzogeniczną w stosunku do opisywanego wycinka gospodarki narodowej, gdyż decyzje o nakładach inwestycyjnych w gospodarce podejmowane są przez podmioty realizujące inwestycje (a więc nie są to decyzje zewnętrzne w stosunku do tych podmiotów) i są to decyzje uwzględniające możliwości finansowe tych podmiotów. Oznacza to, że poprzez realizację nakładów inwestycyjnych następuje połączenie sfery realnej gospodarki ze sferą finansową (realizacja inwestycji absorbuje aktywa finansowe zamieniając je w aktywa rzeczowe). Nakłady inwestycyjne w opisywanym równaniu zależą od nakładów poniesionych w roku ubiegłym (dla objaśnienia procesu kontynuacji inwestycji wynikającego z ich cyklu realizacji) oraz od produktu krajowego brutto (dla objaśnienia zapotrzebowania na inwestycje rozpoczynane w gospodarce). Trzeba przyznać, iż jest to klasyczna specyfikacja równania opisującego kształtowanie się nakładów

inwestycyjnych w gospodarce narodowej (zob. Welfe, 1992)⁸. Wyniki estymacji są następujące:

$$NIW_t = -32,86 + 0,24 NIW_{t-1} + 0,24 PKB_t - 0,05 PKB_{t-1} U0105$$

(t) (1,8) (1,4) (3,8) (4,3)

$R^2 = 0,973$

Z równania wynika, iż krańcowa skłonność do inwestowania wywołana wzrostem PKB wynosi 0,24, a w latach 2001 – 2005 była ona mniejsza o 0,05.

Następne równanie objaśnia proces oddawania inwestycji do użytku w gospodarce narodowej (I – wartość brutto nowych środków trwałych uzyskanych z działalności inwestycyjnej) w wyniku poniesionych w gospodarce nakładów inwestycyjnych w latach ubiegłych, czyli formalnie w uzależnieniu od tych nakładów z okresów t-1, t-2 itd. Jego estymowana postać, której wyniki są przedstawione poniżej, jest efektem zastosowania geometrycznego rozkładu opóźnień (rozkład Koycka) do parametrów stojących przy zmiennej reprezentującej nakłady inwestycyjne z kolejnego okresu. Rozkład ten, jak wiadomo, zakłada zmniejszanie w postępie geometrycznym wagi nadawanej poszczególnym parametrom równania wyjściowego. Wyniki estymacji przedstawianego równania są następujące:

$$\ln(I_t) = -0,67 + 0,30 \ln(I_{t-1}) + 0,80 \ln(NIW_t) - 0,005 (T*0003) - 0,05 U1994$$

(t) (0,5) (1,2) (2,8) (1,5) (0,2)

$R^2 = 0,98$

Ocenę parametru stojącego przy zmiennej NIW_t można zinterpretować jako procent wzrostu inwestycji oddanych do użytku w gospodarce w wyniku 1% wzrostu nakładów inwestycyjnych poniesionych w roku t. W latach 2000–2003 ocena ta stawała się o 0,5% mniejsza (zmienna T oznacza zmienną czasową przyjmującą wartości 1, 2, 3, 4 w tych latach). Z kolei 1% wzrost nakładów inwestycyjnych w roku t-1 powoduje, przy innych warunkach niezmiennych, wzrost inwestycji oddanych do użytku o 0,24% (0,8 x 0,3).

Równanie objaśniające inwestycje oddane do użytku (I) zostało dołączone do modelu aby bardziej szczegółowo opisać proces tworzenia majątku produkcyjnego (K) – podstawowej zmiennej objaśniającej w równaniu opisującym mechanizm tworzenia PKB i rezygnacji utrzymywania tej zmiennej jako

⁸ W. Welfe, *Ekonometryczne modele gospodarki narodowej*, PWE, Warszawa 1992.

zmiennej egzogenicznej. Oznacza to, że majątek produkcyjny w modelu jest wyznaczany w oparciu o następującą tożsamość:

$$K_t = K_{t-1} + I_t - L_t,$$

gdzie L_t oznacza wartość brutto środków trwałych zlikwidowanych w gospodarce w roku t . Dodanie obu tych równań bardziej szczegółowo opisuje w modelu powiązania sfery realnej gospodarki ze sferą finansową, co obrazuje schemat modelu zamieszczony na końcu artykułu.

Następne stochastyczne równanie modelu objaśnia wartość udzielanych w gospodarce kredytów bankowych (KREB) poprzez produkt krajowy brutto wytworzony w okresie bieżącym oraz wartość udzielonych kredytów w okresie poprzednim. Kredyty bankowe zaciągnięte na realizację inwestycji w danym okresie, dopiero w roku następnym i dalszych latach przynoszą wymierne korzyści w gospodarce w postaci wzrostu popytu na siłę roboczą, wzrostu wynagrodzeń oraz wzrostu produktu krajowego brutto. Wzrost wynagrodzeń oznaczać może wzrost popytu konsumpcyjnego, który częściowo finansowany jest z bieżących wynagrodzeń, ale jednocześnie w określonym stopniu powoduje też wzrost zapotrzebowania gospodarstw domowych na kredyty. Z kolei reakcja podmiotów gospodarujących przejawia się wzrostem popytu na inwestycje, co oznacza wzrost nakładów inwestycyjnych na środki trwałe, dzięki którym podnoszona jest wielkość produkcji oraz wartość świadczonych usług w gospodarce. Wzrost wartości wytworzonego produktu przypadającego na jednego zatrudnionego wpływa na wydajność pracy, która powoduje dalszy wzrost wynagrodzeń. Wzrost wynagrodzeń realnych to także wzrost oszczędności gospodarstw domowych, które lokowane są na rynku finansowym – częściowo w bankach i częściowo na rynku kapitałowym. A zatem przedstawione równanie opisuje inercję w udzielaniu kredytów wynikającą z faktu ich odnawiania, zwłaszcza przez podmioty gospodarcze, oraz zapotrzebowanie na kredyty nowe w związku z dokonującym się wzrostem gospodarczym. Jego zmienną objaśnianą można traktować też jako zmienną symptomatyczną w stosunku do aktywów całego sektora bankowego (uruchamia on bowiem całe swoje aktywa dla prowadzonej akcji kredytowej, która jest jego podstawową działalnością). A zatem można uważać, iż przedstawiane równanie opisuje wykorzystanie całości aktywów sektora bankowego dla stymulowania wzrostu gospodarczego. Wyniki estymacji tak zbudowanego równania są następujące:

$$\ln(\text{KREB}_t) = -2,85 + 0,19 \ln(\text{KREB}_{t-1}) + 1,08 \ln(\text{PKB}_t) + 0,26 \text{U}2002$$

$$(t) \quad (4,7) \quad (1,7) \quad (6,2) \quad (4,1)$$

$$R^2 = 0,99$$

Wynika z niego, iż współczynnik krótkookresowej elastyczności akcji kredytowej banków komercyjnych względem wytworzonego produktu krajowego brutto wynosi 1,08 a współczynnik elastyczności długookresowej 1,33.

Ostatnie stochastyczne równanie modelu opisuje mechanizm kształtowania się pozabankowych aktywów sektora finansowego (AKNB) w uzależnieniu od dwóch zmiennych objaśniających. Pierwszą z nich jest wytworzony produkt krajowy brutto. Jej podstawowym zadaniem jest wyjaśnienie bezpośredniego wpływu PKB na dochody osobiste ludności, z których następnie określona część w postaci oszczędności jest lokowana na rynku kapitałowym w różnego rodzaju funduszach – kapitałowych (prowadzonych przez zakłady ubezpieczeń na życie), emerytalnych oraz inwestycyjnych. Druga zmienna objaśniająca (RED) oznacza realną stopę procentową, zdefiniowaną jako różnica pomiędzy średnioważoną stopą redyskontową banku centralnego a stopą inflacji (mierzoną indeksem CPI) i jej wzrost będzie powodował zwiększony dopływ oszczędności ludności do sektora bankowego, natomiast jej spadek zwiększony odpływ środków z tego sektora, czyli przemieszczanie się środków do instytucji wspólnego inwestowania (wzrost aktywów pozabankowych). Wyróżnienie pozabankowych aktywów sektora finansowego nastąpiło ze względu na fakt, iż w Polsce w latach 1994 – 2005 działalność inwestycyjna była determinowana nie tylko akcją kredytową banków, ale także poprzez środki gromadzone w funduszach wynikających ze wspólnego inwestowania. Wyniki estymacji tego równania przedstawiają się następująco:

$$\text{AKNB}_t = -208,03 + 0,46 \text{PKB}_t - 7,71 \text{RED}_t + 33,56 \text{U}1997$$

$$(t) \quad (13,3) \quad (17,8) \quad (10,3) \quad (2,6)$$

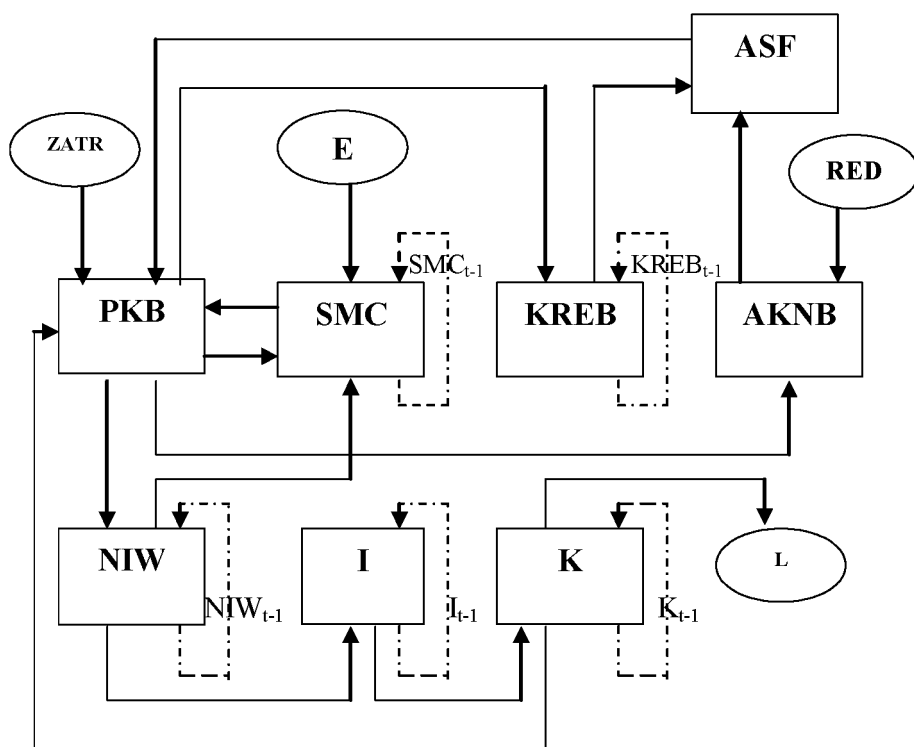
$$R^2 = 0,979$$

Otrzymane wyniki estymacji oznaczają, iż z każdej jednostki wytworzonego PKB w aktywach pozabankowych lokowane jest przeciętnie 0,46 jednostki, natomiast wzrost stopy redyskontowej banku centralnego o 1 pp. powodować będzie odpływ środków ulokowanych w instytucjach wspólnego inwestowania o 7,71 mld zł.

Pozabankowe aktywa sektora finansowego wraz z wielkością udzielonych przez banki komercyjne kredytów i pożyczek tworzą w modelu (poprzez tożsa-

mość) aktywa sektora finansowego (ASF), czyli $ASF_t = KREB_t + AKNB_t$. Ich wpływ na wzrost gospodarczy odzwierciedlany jest następnie w równaniu opisującym PKB. Równanie to łączy sektor bankowy i pozabankowy gospodarki z jej sferą realną. Schemat całego przedstawionego modelu zamieszczony jest poniżej (rys. 1, na którym linia ciągła oznacza relację jednoczesną, natomiast linia przerywana relację opóźnioną o jeden okres). Wynika z niego, iż rozpatrywany model jest modelem dynamicznym o równaniach współzależnych. Można wyróżnić w nim sektor realny gospodarki (tworzą go równania PKB, NIW, I, K) oraz sektor finansowy w podziale na: rynek giełdowy (SMC), sektor bankowy (KREB) oraz sektor instytucji wspólnego inwestowania (AKNB – aktywa funduszy inwestycyjnych, emerytalnych oraz zakładów ubezpieczeniowych prowadzących ubezpieczenia na życie). Instrumentami polityki gospodarczej (zmiennymi egzogenicznymi) w modelu są: zatrudnienie (ZATR), emisja akcji na warszawskiej giełdzie (E), wartość likwidowanego majątku produkcyjnego w gospodarce (L) oraz realna stopa procentowa (RED), która stanowi instrument polityki monetarnej. A zatem kreator polityki gospodarczej (rząd) może oddziaływać na opisywany układ poprzez stwarzanie odpowiednich warunków do aktywizacji rynku pracy (ZATR), wdrażania do gospodarki nowoczesnych rozwiązań technologicznych, np. poprzez stwarzanie odpowiednich warunków do zastępowania zużytego majątku produkcyjnego bardziej nowoczesnym (L) oraz stwarzanie sprzyjających warunków do rozwoju rynku giełdowego (E), jak również bank centralny może oddziaływać na analizowany układ poprzez kształtowanie stopy redyskontowej, czyli wpływanie na opłacalność gospodarowania oraz możliwości zaciągania kredytów i lokowania oszczędności w różnych ich formach.

Należy podkreślić, iż zanim został zbudowany powyższy model jego poszczególne równania stochastyczne zostały poddane estymacji klasyczną metodą najmniejszych kwadratów. Otrzymane wyniki charakteryzowała poprawność merytoryczna, statystyczna istotność parametrów, wysoki stopień objaśniania oraz brak autokorelacji składnika losowego. Przedstawione w artykule wyniki oszacowań podwójną metodą najmniejszych kwadratów upoważniają do wyciągnięcia wniosku, iż w badanym okresie pomiędzy realną i finansową sferą gospodarki istniały istotne współzależności.



Rys. 1. Schemat graficzny modelu
 Źródło: Opracowanie własne.

W następnym etapie badań model ten zostanie poddany dalszej analizie, w trakcie której w pierwszej kolejności zostanie przeprowadzona analiza mnożnikowa i analiza wrażliwości.

Literatura

1. Calderon C., Liu L., *The Direction of Causality Between Financial Development and Economic Growth*, Journal of Development Economics, 2003, 72(1).
2. King R. G., Levine R., *Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right*, Quarterly Journal of Economics, 1993, 108(3).
3. Levine R., *Finance and Growth: Theory and Evidence*, National Bureau of Economic Research, Working Paper 10766, www.nber.org/papers/w10766, September 2004.

4. Rousseau P. L., Sylla R., *Emerging Financial Markets and Early U. S. Growth*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 7448, 1999.
5. Rousseau P. L., Sylla R., *Financial System, Economic Growth, and Globalization*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 8323, 2001.
6. Welfe W., *Ekonometryczne modele gospodarki narodowej*, PWE, Warszawa, 1992.

STRESZCZENIE

Celem artykułu jest przedstawienie modelu ekonometrycznego oraz wyników jego estymacji, który został zbudowany dla opisanego wzajemnych zależności pomiędzy rozwojem systemu finansowego w Polsce a wzrostem gospodarczym. Estymację modelu przeprowadzono w oparciu o próbę roczną z lat 1994 – 2005. Wyniki oszacowań upoważniają do wyciągnięcia konkluzji, iż w badanym okresie pomiędzy realną i finansową sferą gospodarki istniały istotne współzależności.

MODEL OF INTERDEPENDENCE OF THE DEVELOPMENT OF FINANCIAL SYSTEM AND ECONOMIC GROWTH IN POLAND

SUMMARY

The aim of the article is presentation the econometric model and the results of its estimation which was built for describing mutual relationships between the development of the financial system in Poland and the economic growth. The estimation of the model was carried out basing on the yearly data from 1994 to 2005. The results of estimating are authorizing to take the conclusion that between the real and financial sector of the economy in Poland existed the essential interdependences in the examined period.

Translated by W. Dębski

Prof. zw. dr hab. Wiesław Dębski

Uniwersytet Łódzki

Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie

wdebski@vizja.pl

Dr Iwona Bujnowicz

Uniwersytet Łódzki

iwonabujnowicz@uni.lodz.pl