Michał BRZOZA-BRZEZINA*

Wpływ polityki pieniężnej na oszczędności i inwestycje w gospodarce[1]

Wstęp

W ostatnich latach inwestycje i oszczędności niezwykle często znajdują się w centrum zainteresowania polityków gospodarczych. Za podstawową przyczynę tego zjawiska można uznać podstawową rolę, jaką kształtowanie się tych strumieni odgrywa w determinowaniu potencjału produkcyjnego gospodarki. Jednym z podstawowych zagadnień, związanych z rolą polityki gospodarczej w kształtowaniu inwestycji i oszczędności, jest wpływ jaki na te zmienne wywiera polityka pieniężna. Celem poniższego opracowania będzie teoretyczne i empiryczne przebadanie tego problemu. Postaram się udzielić w nim odpowiedzi na pytanie, czy i w jakim zakresie bank centralny może wpływać na strumienie oszczędności i inwestycji.

Warto przy tym zauważyć, że literatura niezbyt chętnie podejmowała w ostatnich latach ten temat, skupiając się raczej na roli polityki fiskalnej i strukturalnej. Tak więc baza teoretyczna do prowadzenia badań wydaje się dość wąska. Ponadto w polskich warunkach, istotną przeszkodą jest, dający się we znaki ekonomistom również przy innych okazjach, ciągły brak danych. Szeregi czasowe są krótkie, a transformacja gospodarki pozostawiła w nich głęboki ślad w postaci zmian strukturalnych. Trzeba jednak przyznać, iż w ciągu ostatnich lat polskie szeregi czasowe i tak wydłużyły się na tyle, że umożliwiają budowanie niewielkich modeli ekonometrycznych, które, przynajmniej w przybliżeniu, pokazują zależności rządzące gospodarką.

Artykuł został podzielony na trzy części. W części pierwszej, opisana zostanie zależność pomiędzy inwestycjami i oszczędnościami w małej, otwartej gospodarce. Ponadto omówione zostaną determinanty oszczędności i inwestycji w gospodarce. Do dalszych badań wybrane zostaną te czynniki, które posiadają wyraźny związek z polityką pieniężną.

Część druga poświęcona zostanie omówieniu wpływu polityki pieniężnej na oszczędności i inwestycje z wykorzystaniem wyselekcjonowanych w części pierwszej kanałów. W szczególności rozpatrywany będzie wpływ banku cen-

---

* Autor jest pracownikiem Departamentu Analiz Makroekonomicznych i Strukturalnych NBP oraz Katedry Polityki Pieniężnej SGH.

[1] Opracowanie powstało w ramach projektu PCZ 003-17 realizowanego w Instytucie Nauk Ekonomicznych PAN i finansowanego ze środków Komitetu Badań Naukowych. Pragnę złożyć podziękowania osobom, które swoimi uwagami przyczyniły się do podniesienia jakości artykułu: Rafałowi Kierzenkowskiemu, prof. Zbigniewowi Polańskiemu, prof. Andrzejowi Wojtynie oraz anonimowemu recenzentowi.

tralnego na zmienne będące tematem opracowania poprzez politykę stopy procentowej i poprzez wpływ na stabilizację makroekonomiczną. Omówiona zostanie rola naturalnej stopy procentowej w polityce pieniężnej.

W części trzeciej przedstawione zostaną wyniki badań empirycznych przeprowadzonych dla Polski. Szczegółowej analizie poddane zostanie kształtowanie się stóp oszczędności i inwestycji w latach 1992-2002, oraz wpływ stóp procentowych banku centralnego na te zmienne.

Artykuł kończy podsumowanie, w którym zebrane zostaną najważniejsze wnioski uzyskane w poprzednich rozdziałach oraz sformułowane zostaną zalecenia dla polityki pieniężnej.

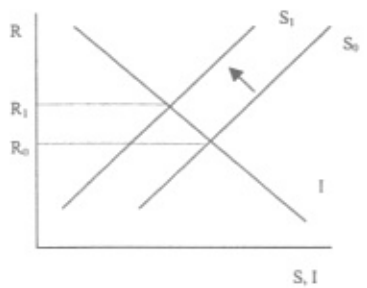
Oszczędności i inwestycje w małej otwartej gospodarce

Polska zaliczana jest do grupy małych otwartych gospodarek. Od wielu lat współczynnik otwartości mierzony udziałem handlu zagranicznego (suma importu i eksportu) w PKB waha się w okolicach 50%, czyli na poziomie zbliżonym do innych, średniej wielkości krajów europejskich. Przepływy kapitałowe zostały w znacznym stopniu zliberalizowane, a usunięcie ostatnich przeszkód dla swobodnego przepływu kapitału jest kwestią kilku lat[2]. Tak więc zasadne wydaje się rozpatrywanie naszej sytuacji przez pryzmat teorii i doświadczeń związanych z innymi małymi otwartymi gospodarkami.

Związek pomiędzy oszczędnościami i inwestycjami

Za punkt wyjścia przyjęto gospodarkę zamkniętą. Jak wiadomo z przekształceń równań definicyjnych rachunkowości narodowej, przy braku przepływów kapitałowych między krajem i zagranicą, oszczędności krajowe zawsze muszą być równe inwestycjom. Zmienną równoważącą wyżej wymienione kategorie jest realna stopa zwrotu z aktywów finansowych. Ewentualny egzogeniczny spadek oszczędności (przesunięcie krzywej S na rys. 1) doprowadzi do wzrostu realnej stopy procentowej (R), tak aby na rynek powróciła równowaga.

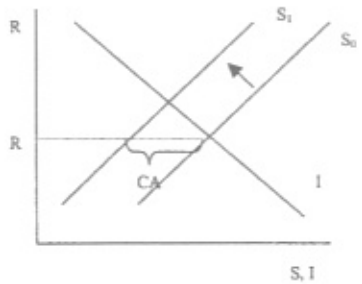
Rys. 1. Oszczędności i inwestycje w gospodarce zamkniętej



[2] Najprawdopodobniej stosunkowo najdłużej potrwa liberalizacja handlu ziemią. W ramach negocjacji akcesyjnych Polsce udało się wynegocjować 12-letni okres przejściowy.

Inaczej sytuacja wygląda w przypadku gospodarki otwartej, gdzie realna stopa procentowa jest dana z zewnątrz. Oznacza to, że dla np. uzupełnienia niedoboru oszczędności, gospodarka może pożyczać kapitał za granicą po tamtejszej stopie procentowej. Tym samym, na rynku nie musi panować równowaga pomiędzy krajowymi oszczędnościami i inwestycjami. Założenie o niewielkich rozmiarach gospodarki (jak najbardziej prawdziwe w przypadku Polski) sprawia, że nie trzeba brać pod uwagę ewentualnego wpływu szoku na rynku krajowym na poziom światowej stopy procentowej. Przykładową sytuację obrazuje rys. 2. Po egzogenicznym spadku oszczędności stopa procentowa pozostaje bez zmian, kraj natomiast zaczyna się zadłużać. Przyrost zadłużenia definiowany jest jako saldo rachunku obrotów bieżących (CA od *current account*). Przekształcając tożsamości rachunkowości narodowej można pokazać, iż saldo to jest równe zarówno różnicy pomiędzy krajowymi oszczędnościami (strumień) i inwestycjami, jak również sumie sald bilansu handlu towarami i usługami oraz dochodów netto z czynników produkcji ulokowanych za granicą. Ta ostatnia prawidłowość wykorzystywana jest w metodologii bilansu płatniczego [por. J. Sachs, F. Larrain, 1993, rozdz. 6].

Rys. 2. Oszczędności i inwestycje w gospodarce otwartej



Oczywiście opisane modele implikują różne wzorce zachowań dla polityki gospodarczej. Jeżeli celem polityki jest zwiększenie inwestycji, to w gospodarce zamkniętej nie ma szczególnego znaczenia, czy odbędzie się to poprzez wpływ bezpośredni (na inwestycje) czy też pośredni (na oszczędności). Ponieważ rynek będzie dążył do zrównoważenia obu strumieni, oba rodzaje polityki będą równoważne.

Inaczej sprawa wygląda w gospodarce otwartej. Skutkiem zwiększania nakładów inwestycyjnych nie będzie tym razem wzrost oszczędności, lecz wzrost deficytu obrotów bieżących[3]. Natomiast polityka pobudzania oszczędności nie powinna wywierać żadnego wpływu na inwestycje, a jedynie na poprawienie CA.

Tak różne implikacje modeli stały się przyczyną wzmożonych badań empirycznych, mających na celu ustalenie, który model w większym stopniu odpowiada rzeczywistości gospodarek uznanych za małe i otwarte. Najbardziej

[3] Szczegółowy opis tej zależności przedstawiają [J.M. Nason i J.H. Rogers, 1999].

znany test zaproponowany został przez [Feldsteina i Horiokę, 1980] i oparty był na estymacji parametrów następującego równania:

$$\frac{I_t}{Y_t} = \alpha + \beta \cdot \frac{S_t}{Y_t} \varepsilon_t \qquad (1)$$

gdzie I oznacza krajowe inwestycje, S krajowe oszczędności, zaś Y produkt krajowy brutto.

Zgodnie z argumentami autorów, wyestymowanie parametru β zbliżonego do zera powinno skłaniać do przyjęcia tezy o znacznym stopniu otwartości gospodarki (oszczędności nie wywierają żadnego wpływu na inwestycje, a jedynie na rachunek bieżący), natomiast β bliskie jedności powinno oznaczać, że gospodarka jest zamknięta (pełne przełożenie wzrostu oszczędności na wzrost inwestycji). Zaskakująco wyniki badania dla krajów OECD pozwoliły uzyskać szacunek parametru β ok. 0,9. Inne badania przeprowadzane później dla innych okresów i krajów prawie zawsze dawały wynik powyżej 0,7 [M.P. Devereux, 1996]. Ponieważ nie wydaje się, aby polska gospodarka mogła być uznana za bardziej otwartą od większości pozostałych krajów OECD[4], należy chyba przyjąć, że przynajmniej w sensie współzależności oszczędności i inwestycji bliżej nam do modelu gospodarki zamkniętej niż otwartej.

Determinanty inwestycji

Na stopę inwestycji wpływa wiele czynników. Poniżej przedstawione zostaną czynniki najczęściej wymieniane w literaturze, następnie wyselekcjonowane zostaną te, na które wpływ może wywierać polityka pieniężna. Ze względu na ograniczoną objętość artykułu, opis determinantów inwestycji zostanie ograniczony do niezbędnego minimum, tak aby pozostawić miejsce na omówienie roli polityki pieniężnej w procesie ich kształtowania. Szczegółowy opis determinantów oszczędności i inwestycji zawiera np. opracowanie [OECD, 2001].

Przedsiębiorstwa inwestują w celu osiągnięcia zysku. Oznacza to, że podejmując decyzję o rozpoczęciu inwestycji oczekują, iż suma przychodów przewyższy koszty. Oczywiście koszty i przychody rozłożone są w czasie, tak więc dla porównania obu strumieni należy obliczyć ich wartość bieżącą. Warto zwrócić uwagę, że w przypadku dyskontowania przychodów, sporą rolę może odgrywać również **czynnik ryzyka** [S. Bond, T. Jenkinson, 1996]. Ponieważ przychody nie są z reguły znane, z pewnością ryzyko i skłonność inwestora do jego ponoszenia mogą również wpływać na stopę dyskonta. Czynnik ryzyka wywiera ponadto istotny wpływ na poziom stóp procentowych. Pożyczkodawcy wliczają w cenę papierów wartościowych tzw. premię za ryzyko, im większa niepewność związana z kształtowaniem się sytuacji w danym kraju,

[4] Na przykład powszechne towarzystwa emerytalne, potencjalni wielcy dostarczyciele funduszy na rynek kapitałowy, są upoważnieni do lokowania co najwyżej 5% środków poza granicami Polski.

tym premia za ryzyko jest większa. Dla przykładu obligacje denominowane w dolarach, emitowane przez rządy krajów rozwijających się, są niemal zawsze oprocentowane wyżej, niż uznawane za stosunkowo najbezpieczniejsze, obligacje amerykańskie. Tzw. *spread*, czyli różnica pomiędzy oprocentowaniem danego papieru a oprocentowaniem odpowiednich obligacji USA jest uznawany za jedną z podstawowych miar premii za ryzyko.

Zacznijmy od strony kosztowej. Bez wątpienia na wysokość poniesionych nakładów wpływa **poziom realnej stopy procentowej** (liczonej *ex ante*), po której pożyczane są środki. Im wyższa stopa, tym wyższy koszt pozyskania środków i tym większe prawdopodobieństwo, że inwestycja okaże się nieopłacalna. Warto przy okazji zwrócić uwagę na często popełniany błąd myślowy. Szczególnie w Polsce, gdzie stopa finansowania inwestycji ze środków własnych przedsiębiorstw jest wysoka, można spotkać się z twierdzeniem, iż poziom stopy procentowej ma niewielki wpływ na inwestycje. Z teoretycznego punktu widzenia nic jednak nie ulega zmianie. Jedyna różnica polega teraz na tym, że istotną stopą procentową staje się stopa oprocentowania depozytów, będąca kosztem alternatywnym zainwestowanych środków własnych. Mówiąc bardziej obrazowo, przedsiębiorstwo, tak jak musi porównać, czy opłaca się pożyczać pieniądze na inwestycję, musi również policzyć, czy opłaca się inwestować środki własne jako alternatywę traktując ulokowanie ich w postaci depozytu bankowego lub w papierach wartościowych.

Od strony przychodów istotna jest względna **cena produkowanego wyrobu**. Cena ta związana jest z popytem, który zgłoszony zostanie na dobro i w momencie podejmowania inwestycji może być zwykle wyłącznie szacowana. Z punktu widzenia modelowania ekonometrycznego, często istotną zmienną objaśniającą inwestycje jest bieżąca stopa wzrostu gospodarczego, co tłumaczy się jej wpływem na oczekiwania przedsiębiorstw, co do kształtowania się popytu w przyszłości. Natomiast z teoretycznego punktu widzenia, im większa **niepewność co do kształtowania się sytuacji gospodarczej** w przyszłości, tym silniej dyskontowane będą przyszłe przychody i tym samym mniejsza będzie ich wartość bieżąca.

Polityka podatkowa może wpływać zarówno na stronę kosztów, jak i przychodów. W większości krajów przedsiębiorstwa muszą płacić podatek od zysku (*corporate income tax* CIT). W Polsce stopa podatku CIT wynosi obecnie 28% i ma być stopniowo redukowana do 22% w 2004 roku. Z drugiej strony, częstym składnikiem systemów podatkowych są ulgi nakierowane na zmniejszanie opodatkowania wydatków inwestycyjnych. Jak jednak zauważają wspomniani Bond i Jenkinson, efekt netto podatków w większości krajów obniża wartość bieżącą netto projektów inwestycyjnych.

Kolejnym istotnym czynnikiem określającym stopę inwestycji jest **dostępność kredytu**. Zakładana w wielu modelach makroekonomicznych doskonała substytucyjność różnych źródeł finansowania w praktyce często nie jest prawdziwa. Na przykład według ankiety CBI Industrial Trends Surveys[5] w latach

[5] Por. [S. Bond i T. Jenkinson, 1996].

1985-1996 aż 21% przedsiębiorstw jako podstawowe ograniczenie działalności inwestycyjnej wymieniało niedobór finansowania wewnętrznego. W praktyce oznacza to, że firmy te były odcięte od finansowania zewnętrznego, czy to w sektorze bankowym czy na rynkach finansowych.

Na które z opisanych czynników może wywierać wpływ bank centralny? Pierwszą narzucającą się kandydaturą jest oczywiście poziom stóp procentowych, będących w Polsce i w wielu innych krajach instrumentem władz monetarnych. Bez wątpienia polityka pieniężna może również wpływać, przynajmniej przejściowo, na stopę wzrostu gospodarczego. Wydaje się również, że godna rozpatrzenia będzie rola polityki pieniężnej w zmniejszaniu ryzyka makroekonomicznego. Tematy te zostaną podjęte powtórnie w części 2 artykułu.

Determinanty oszczędności

Analogicznie do punktu poprzedniego, przedstawione zostaną czynniki wpływające na stopę oszczędności w gospodarce[6]. Następnie wybrane zostaną te, co do których można przyjąć, iż podlegają działaniom banku centralnego.

Do najważniejszych determinantów oszczędności należy **struktura demograficzna**. Za teoretyczną podstawę badań służy zwykle model cyklu życia sformułowany przez Franco Modiglianiego[7]. Badania empiryczne jednoznacznie potwierdzają negatywną zależność pomiędzy współczynnikiem aktywności zawodowej *(dependency ratio)*, obliczanym jako stosunek populacji ludzi niepracujących do pracujących, a stopą oszczędności [P.R. Masson, R.W. Tryon, 1990].

Klasyczna teoria ekonomii oparta na tzw. równoważności Ricarda głosi, że zmiana **deficytu (nadwyżki) sektora publicznego** jest dokładnie równoważona przez odpowiednią zmianę oszczędności sektora prywatnego. Dzieje się tak, ponieważ ludzie wiedzą, że większe potrzeby pożyczkowe rządu dziś oznaczają zwiększenie podatków w przyszłości, postępując zatem racjonalnie już teraz zaczynają oszczędzać pieniądze a konto przyszłych obciążeń. W praktyce występuje jednak wiele powodów, dla których równoważność Ricarda nie zachodzi w pełni. Jednym z nich jest fakt, że ludzie nie żyją w nieskończoność, co oznacza, że część z nich nie doczeka wyższych obciążeń podatkowych. Badania empiryczne[8] wskazują z reguły na to, że wzrost deficytu sektora publicznego o jednostkę zmniejsza prywatną konsumpcję (czyli zwiększa prywatne oszczędności) o 0,5-0,7 (tzw. współczynnik wypierania). Oznacza to, że deficyt finansów publicznych wpływa na zagregowane oszczędności w gospodarce.

W dość szczególny sposób wpływa na stopę oszczędności **poziom dochodu narodowego** na głowę. Według badań przeprowadzonych przez [P.R. Massona

---

[6] Cykl opracowań nt. oszczędności w krajach transformujących się przygotowali [C. Denizer i H.C. Wolf, 1998a, 1998b, 2000]. Determinantom oszczędności i inwestycji poświęcona została również niedawna publikacja [OECD, 2001]. Z polskich opracowań warto polecić prace [B. Liberdy, 1999a, 1999b].

[7] Szerzej na temat roli hipotezy cyklu życia w teorii oszczędności zob. [O.P. Attanasio, J. Banks, 2001].

[8] Zob. np. [B.D. Bernheim, 1987], [J. Sachs, F. Larrain, 1993] lub [P.R. Masson i in., 1995].

i in., 1995], w krajach ubogich związek ten jest jednoznacznie pozytywny, to znaczy wraz ze wzrostem dochodu coraz większa jego część jest oszczędzana. Natomiast po przekroczeniu pewnego progu dochodu na głowę, stopa oszczędności zaczyna spadać.

Statystycznie istotny wpływ na stopę oszczędności wywiera również **poziom realnej stopy procentowej**. Z teoretycznego punktu widzenia sytuacja nie jest jednak jednoznaczna, nałożeniu ulegają bowiem przeciwstawne efekty substytucyjny i dochodowy. Z jednej strony, wyższe stopy procentowe zachęcają do odłożenia konsumpcji na później, co oznacza zwiększenie oszczędności dzisiaj. Zjawisko to znane jest jako efekt substytucji międzyokresowej[9]. Z drugiej strony, pojawiają się jednak czynniki, skłaniające gospodarstwa domowe do zmniejszenia oszczędności.

Po pierwsze, gospodarstwa domowe są w większości gospodarek pożyczkodawcą netto. Na przykład w Polsce, zobowiązania sektora bankowego wobec osób prywatnych przekraczały pod koniec sierpnia 2001 r. należności od osób prywatnych o ponad 156 mld zł, co stanowiło 22,1% PKB. Ponieważ wzrost stóp procentowych zwiększa oczekiwane przychody gospodarstw domowych z tytułu odsetek od depozytów, a tym samym przesuwa międzyokresowe ograniczenie budżetowe, można się spodziewać, że wpłynie również na zwiększenie konsumpcji bieżącej.

Po drugie, wzrost realnych stóp procentowych powoduje zwykle przejściowy spadek aktywności gospodarczej [np. I. Angeloni i in., 2002]. Ponieważ zarówno modele teoretyczne (np. model Ramsey'a lub Diamonda[10]) jak i badania empiryczne [np. R. Hall, F. Mishkin, 1982] pokazują, że konsumenci mają skłonność do wyrównywania konsumpcji w czasie, spadek dochodu, jeżeli tylko zostanie potraktowany jako zjawisko tymczasowe, może doprowadzić do spadku oszczędności, ich kosztem uzupełniane będą bowiem niedobory w bieżącej konsumpcji.

Ponieważ efekty substytucyjny i dochodowy działają w przeciwnych kierunkach ich wypadkowej nie da się ustalić na gruncie analizy teoretycznej. Badania empiryczne wskazują natomiast zwykle na niezbyt silny, lecz pozytywny związek pomiędzy poziomem realnej stopy procentowej a stopą oszczędności.

Niejednoznaczny jest również związek oszczędności z inflacją oraz z niepewnością, co do przyszłego tempa rozwoju gospodarki. Wyższa **inflacja** oznacza wyższe nominalne stopy procentowe, co skłania do utrzymywania mniejszych zasobów gotówki i do zwiększenia oszczędności przechowywanych w postaci papierów wartościowych. Taka realokacja portfela nie zmienia wprawdzie zagregowanych oszczędności gospodarstw domowych, może jednak zwiększyć oszczędności z punktu widzenia sektora bankowego. Z drugiej strony, wyższa inflacja (a już na pewno hiperinflacja) zdecydowanie motywuje do jak najszybszego zamieniania aktywów finansowych na dobra, potencjalnie mniej

---

[9] Zjawisko substytucji międzyokresowej opisane zostało m.in. w podręczniku [H.R. Variana, 1996], s. 179-199.

[10] Modele omówione zostały np. w podręczniku [Barro, Sala-i-Martin, 1994].

narażone na utratę wartości (nieruchomości, złoto). To prowadzi do spadku tradycyjnie rozumianej stopy oszczędności. Badania empiryczne nie dają jednoznacznej odpowiedzi na pytanie o związek pomiędzy stopą inflacji a stopą oszczędności. Na przykład [Masson i in., 1995] stwierdzają pozytywny związek w grupie krajów rozwiniętych i negatywny wśród krajów rozwijających się [także Denizer, Wolf, 1998]. Taki wynik może stanowić potwierdzenie przedstawionego powyżej uzasadnienia teoretycznego, w krajach rozwijających się wysoka inflacja zdarza się bowiem zdecydowanie częściej niż w krajach rozwiniętych.

Także wpływ **ryzyka** związanego z daną gospodarką i jej przyszłym rozwojem na oszczędności może przebiegać w różnych kierunkach. Z jednej strony, pewien stopień niepewności może zachęcać do oszczędzania, aby zapewnić źródło dochodów w trudnych czasach. Z drugiej, jeżeli ryzyko jest na tyle duże, że stwarza obawę o odzyskanie zdeponowanych oszczędności, może całkowicie zniechęcić do zakładania lokat bankowych lub inwestowania w instrumenty finansowe (a zasadniczo ten typ oszczędności jest istotny jako potencjalne źródło inwestycji, nie zaś dolary trzymane w szufladzie na czarną godzinę). Praktyka pokazuje zresztą, że szeroka gama produktów, ułatwiających podejmowanie decyzji o oszczędzaniu, pojawia się dopiero w ustabilizowanych gospodarkach (np. fundusze emerytalne). Wydaje się zatem, że ograniczanie niepewności makroekonomicznej (przynajmniej z poziomu wysokiego do średniego) powinno wpływać pozytywnie na kształtowanie się oszczędności w gospodarce. Trudno natomiast udzielić jednoznacznej odpowiedzi o wpływ ryzyka na oszczędności w gospodarkach o wysokim stopniu ustabilizowania.

Reasumując, do czynników determinowanych przez politykę pieniężną i wywierających wpływ na stopę oszczędzania, bez wątpienia należą ponownie realne stopy procentowe. Również stopa inflacji i szeroko rozumiana stabilność makroekonomiczna wpływają na kształtowanie się oszczędności, przy czym w miarę pewne wnioski co do kierunku tej zależności można wyciągać wyłącznie w odniesieniu do stabilizowania rozchwianej gospodarki. W takiej sytuacji zarówno ograniczanie stopy inflacji, jak i zmniejszanie ryzyka związanego z daną gospodarką powinno prowadzić do wzrostu stopy oszczędzania. Ponieważ stopa inflacji jest jednym z podstawowych determinantów ryzyka makroekonomicznego, czynniki te będą rozpatrywane wspólnie. Tak więc, w dalszej części omówiony zostanie wpływ banku centralnego na realne stopy procentowe oraz na ryzyko makroekonomiczne.

Wpływ polityki pieniężnej na czynniki determinujące oszczędności i inwestycje

W poprzednim rozdziale wybrane zostały czynniki, które z jednej strony wywierają wpływ na stopę oszczędności lub inwestycji w gospodarce, z drugiej zaś podlegają oddziaływaniu polityki pieniężnej. Należą do nich: ryzyko makroekonomiczne oraz realna stopa procentowa. W bieżącym rozdziale zajmiemy się wpływem banku centralnego na wymienione zmienne.

Ryzyko makroekonomiczne

Jak zostało omówione w punkcie Determinanty inwestycji, ryzyko makroekonomiczne odgrywa potencjalnie dużą rolę w determinowaniu stopy inwestycji i oszczędności. W bardziej ryzykownym otoczeniu oczekiwane przychody z inwestycji są bowiem silniej dyskontowane przez inwestorów z awersją do ryzyka i tym samym większa część inwestycji okazuje się nieopłacalna. Z kolei potencjalni pożyczkodawcy powiększają stopę procentową o premię za ryzyko, zaś gospodarstwa domowe nie są zainteresowane zakładaniem lokat bankowych i kupowaniem papierów wartościowych, kiedy istnieje realne zagrożenie utratą oszczędności. Zasadne wydaje się zatem pytanie, jak bank centralny, np. NBP, może wpływać na minimalizację tego ryzyka?

Wydaje się, że można wymienić trzy podstawowe sposoby wpływania banków centralnych na zmniejszenie ryzyka makroekonomicznego. Po pierwsze, instrumenty polityki pieniężnej są w stanie **zapewnić trwale niską stopę inflacji**. Po drugie, bank centralny może zmniejszać wahania koniunktury, tym samym **łagodząc przebieg cyklu koniunkturalnego**. Po trzecie, od niedawna banki centralne zwracają baczną uwagę na **stabilność systemu finansowego**.

Bank centralny, co wielokrotnie wykazano w praktyce, może poprzez podniesienie stóp procentowych lub odpowiednią politykę kursową doprowadzić do **trwałego spadku stopy inflacji**. W tym kontekście warto jednak zauważyć, że w determinowaniu np. projektów inwestycyjnych odgrywa istotną rolę nie tylko bieżąca stopa inflacji, ale również inflacja oczekiwana. Projekty inwestycyjne mają bowiem to do siebie, że przynoszą owoce w pewien czas po podjęciu decyzji. W przypadku najpoważniejszych inwestycji, takich jak budowa od podstaw fabryki, może to być okres wieloletni. W tej sytuacji, dla potencjalnego inwestora istotna wydaje się nie tyle bieżąca stopa inflacji, co jej perspektywy w średnim i długim horyzoncie czasowym. W tym miejscu pojawia się pole dla działalności władz monetarnych, w Polsce wykorzystane przez RPP. Wyznaczenie średniookresowego celu inflacyjnego wydaje się bowiem nie tylko istotną kotwicą nominalną, pomagającą w sprowadzeniu inflacji do założonego poziomu, ale również swoistą gwarancją daną inwestorom, którzy oczekują wiarygodnych informacji na temat kształtowania się sytuacji makroekonomicznej w kilkuletnim horyzoncie.

Sterowanie popytową stroną gospodarki pozwala również na **łagodzenie przebiegu cykli koniunkturalnych**. Zwiększenie zagregowanego popytu, poprzez obniżenie stóp procentowych, kiedy gospodarka wpada w recesję i podnoszenie stóp w fazie boomu pozwala na przybliżenie stopy wzrostu gospodarczego do długookresowego trendu. Takie działania wywierają wyraźny wpływ na dynamikę inwestycji, które są zmienną makroekonomiczną o największej wariancji w cyklu. Zmniejszenie wahań PKB wokół trendu stabilizuje również stopę inwestycji. W kontekście tej formy aktywności banku centralnego, konieczne jest jednak zauważenie dwóch rzeczy. Po pierwsze, bank centralny może poprzez sterowanie popytem łagodzić wahania wokół trendu, ale nie ma możliwości trwałego podniesienia stopy wzrostu gospodarczego powyżej tren-

du albo obniżenia stopy bezrobocia poniżej stopy naturalnej[11]. Po drugie, w związku z opóźnieniami w procesie transmisji monetarnej, skuteczna polityka antycykliczna wymaga bardzo dobrej znajomości mechanizmu transmisji i posiadania trafnych prognoz makroekonomicznych. To znacząco utrudnia jej wykorzystanie w krajach przechodzących transformację.

Trzecim sposobem wpływania banku centralnego na ryzyko makroekonomiczne jest **dbanie o stabilność systemu finansowego**. Ten rodzaj aktywności banku centralnego jest stosunkowo młody, w znacznym stopniu pochodzi bowiem z lat 90. XX wieku. Bezpośrednią przyczyną zwiększenia zaangażowania władz monetarnych w kwestię stabilności finansowej, była seria kryzysów, jakie w latach 90. dotknęły wiele krajów Azji, Europy i Ameryki Południowej. Czołowe banki centralne publikują obecnie specjalne raporty, w których analizują wszelakie aspekty stabilności systemu finansowego i starają się identyfikować zagrożenia[12]. Za istotny wkład banków centralnych w zmniejszanie prawdopodobieństwa wybuchu kryzysu można też uznać wzmacnianie nadzoru bankowego oraz powszechne, w drugiej połowie lat 90., odchodzenie od systemu sztywnych kursów walutowych, które okazały się czynnikiem pogłębiającym kryzysy walutowe. Również Polska zdecydowała się w 2000 r. na upłynnienie kursu.

W nieco dłuższym horyzoncie czasowym warto zastanowić się także nad konsekwencjami wejścia Polski do strefy euro dla stabilności makroekonomicznej. Tutaj pojawiają się dwa zagadnienia, które tylko pobieżnie uda się naszkicować. Z jednej strony, bez wątpienia **przyłączenie się do Europejskiej Unii Gospodarczej i Walutowej** (EUGiW) zapewni Polsce bezprecedensowy spadek ryzyka zewnętrznego. Związane jest to z nieodwracalną i trwałą stabilizacją kursu walutowego wobec naszego największego partnera handlowego i inwestora zagranicznego. Ten efekt powinien stymulująco wpłynąć na poziom inwestycji w Polsce. Z drugiej strony, nie wolno jednak zapominać, że pozbycie się automatycznego mechanizmu dostosowawczego, jakim jest płynny kurs walutowy oraz możliwości autonomicznego dostosowywania polityki pieniężnej, naraża nas na poważne konsekwencje w realnej sferze gospodarki, mogące być skutkiem szoków asymetrycznych. To dla odmiany może podnieść ryzyko makroekonomiczne związane z polskim rynkiem. W tej chwili bardzo ciężko jest powiedzieć, który z opisanych efektów przeważy. W dużym stopniu zależało to będzie od przygotowania polskiej gospodarki na absorpcję ewentualnych szoków[13], tu jednak zdecydowanie większa rola przypada polityce strukturalnej niż pieniężnej.

Nie wydaje się, aby możliwa była kwantyfikacja wpływu stabilności makroekonomicznej na inwestycje i oszczędności w Polsce. Podsumowując warto natomiast

---

[11] Kluczowe wydaje się tu zagadnienie neutralności polityki pieniężnej, por. np. [M. Brzoza-Brzezina i in., 2002].

[12] Raport o stabilności systemu finansowego opublikował m.in. NBP (w grudniu 2001 r.). Ponadto, w 2002 r. w NBP powołany został specjalny departament, zajmujący się systemem finansowym.

[13] Szerzej na ten temat pisze [J. Borowski, 2000 i 2001].

zwrócić uwagę na jedną istotną właściwość wpływu polityki pieniężnej na stabilizację makroekonomiczną. Otóż wpływ ten można określić mianem permanentnego bądź długookresowego. **Władze monetarne mają możliwość trwale przyczynić się do wzrostu stabilności makroekonomicznej.** Spostrzeżenie to okaże się szczególnie istotne w obliczu wniosków uzyskanych w sprawie wpływu polityki pieniężnej na drugi spośród wyróżnionych czynników – realną stopę procentową.

Realne stopy procentowe

Jak udało się ustalić wcześniej, realne stopy procentowe wywierają wpływ zarówno na oszczędności, jak i na inwestycje. Choć kierunek wpływu na stopę oszczędności nie jest, z teoretycznego punktu widzenia, jednoznaczny, badania empiryczne wskazują na przewagę efektu substytucji międzyokresowej nad efektem dochodowym, co oznacza, że wraz ze wzrostem stóp procentowych rosną też oszczędności. Natomiast wpływ realnych stóp procentowych na inwestycje jest teoretycznie i empirycznie ujemny. Analizę rozpoczniemy od zbadania wpływu banku centralnego na realne stopy procentowe.

Podstawowym pojęciem, związanym z analizą realnych stóp procentowych, jest tzw. naturalna stopa procentowa. Termin ten, zaproponowany przez szwedzkiego ekonomistę [K. Wicksella, 1898, 1907], początkowo oznaczał pewien poziom równowagi dla stóp realnych, będący wyznacznikiem dla polityki banku centralnego. Oryginalność propozycji Wicksella związana była z tym, że na przełomie wieków banki centralne nie prowadziły polityki pieniężnej w oparciu o sterowanie stopami procentowymi. Jeszcze przez większą część XX w. polityka pieniężna większości krajów oparta była bądź na sterowaniu monetarnym, bądź kursowym. Dopiero w latach 80. XX w. na popularności zaczęło zyskiwać sterowanie krótkoterminowymi stopami rynku pieniężnego, a następnie strategia bezpośredniego celu inflacyjnego. W konsekwencji zaczęła rozwijać się gałąź ekonomii poświęcona roli stóp procentowych w polityce pieniężnej. Na znaczeniu zyskuje również **wicksellowska koncepcja naturalnej stopy procentowej**[14]. **Oznacza ona taki poziom realnej stopy procentowej, przy którym inflacja jest stała.** Powyższe można zapisać w postaci równania:

$$\Delta\pi = \alpha\,(r^* - r) \qquad \alpha > 0, \qquad (2)$$

gdzie Δ jest operatorem różnicowania, π oznacza stopę inflacji, r^* naturalną stopę procentową, zaś r realną stopę procentową. Jak widać z równania (2), jeżeli realna stopa procentowa będzie równa stopie naturalnej, przyrost inflacji będzie zerowy i, co za tym idzie, ceny będą rosły w stałym tempie. Widać zatem, że trwałe odchylenie stopy realnej od naturalnej będzie prowadziło do trwale zmieniającej się stopy inflacji. Dla przykładu, jeżeli realne stopy procentowe będą wyższe od stopy naturalnej, inflacja będzie spadała.

---

[14] Szerzej na ten temat piszą m.in. [K. Neiss i E. Nelson, 2001], [M. Woodford, 2000] oraz [M. Brzoza-Brzezina, 2002a; 2002b].

Istnienie naturalnej stopy procentowej determinuje możliwości wpływania na gospodarkę przez bank centralny. Ponieważ, jak zaznaczono wcześniej, trwałe odchylenie kontrolowanych przez władze monetarne stóp rynkowych prowadziłoby do eksplozji (implozji) inflacji, jasne jest, że postępujący rozsądnie bank centralny w długim okresie musi starać się ustalać stopy w okolicy stopy naturalnej. **Ponieważ zaś ta dana jest w realnej sferze gospodarki i nie podlega wpływowi polityki pieniężnej [M. Woodford, 2000], [A. Blinder, 1999], władze monetarne nie mają możliwości trwałego determinowania realnych rynkowych stóp procentowych. Tym samym też wpływ banku centralnego na stopę oszczędności i inwestycje w gospodarce, dokonujący się poprzez politykę stóp procentowych, ma charakter wyłącznie krótkookresowy.**

Przedstawione w następnym rozdziale wyniki badań empirycznych, mające na celu ustalenie, czy polityka pieniężna w Polsce wywiera wpływ na stopę oszczędności i inwestycji, należy zatem interpretować przez pryzmat uzyskanych powyżej drogą dedukcji wyników – **nawet jeżeli zmiana realnych stóp procentowych wpływa na te zmienne, bank centralny nie wpływa trwale na realne stopy**.

Badania empiryczne

Prowadzenie badań empirycznych na podstawie polskich danych makroekonomicznych nie jest rzeczą prostą. Nie dość, że szeregi czasowe są stosunkowo krótkie, to jeszcze gospodarka w ciągu ostatnich 12 lat przeszła poważną transformację, przez co zależności pomiędzy zmiennymi obfitują w różnego rodzaju zmiany strukturalne. Badanie mechanizmów transmisji monetarnej i innych zależności uwzględniających rolę polityki pieniężnej dodatkowo obciążone jest problemami wynikającymi ze zmian reżimów polityki pieniężnej[15]. Dlatego otrzymane wyniki należy traktować z dużą ostrożnością. Funkcje reakcji, uzyskane na podstawie modeli VAR i VECM są przydatnymi narzędziami do analizy dynamicznej zależności zmiennych, jednak ich interpretację w warunkach polskich raczej należy ograniczyć do stwierdzenia występowania bądź braku oraz kierunku zależności. Sam kształt funkcji, opóźnienie do maksymalnego czasu reakcji, oraz siłę wpływu jednej zmiennej na drugą należy traktować jedynie orientacyjnie.

Dane

Do badania wykorzystane zostały kwartalne szeregi czasowe za okres I 1995 – – I 2002. Tym samym wykorzystano 29 obserwacji kwartalnych. Nie wykorzystywano szeregów czasowych sprzed 1995 r. z kilku powodów. Po pierwsze, dla niektórych zmiennych w tym okresie istnieją tylko szacunki (PKB, inwestycje). Po drugie, praktyka modelowania mechanizmów transmisji polityki pieniężnej pokazała, że rozszerzanie zbioru danych przed roku 1995 prowadzi

[15] Szerzej na temat problemów z estymacją mechanizmów transmisji w gospodarkach rozwijających się zob. [BIS, 1998].

do pogorszenia, zamiast do poprawy otrzymanych wyników. Może to być związane zarówno ze zmianą reżimu kursowego (do maja 1995 kurs był kształtowany w ramach systemu *crawling peg*, i tym samym nie miał swobody wahań), jak również z największym nagromadzeniem przemian strukturalnych właśnie w ciągu pierwszych pięciu lat transformacji. Tablica 1 przedstawia podstawowe, wykorzystane szeregi czasowe oraz źródło ich pochodzenia.

Tablica 1

Źródłowe szeregi czasowe

Zmienna	Źródło	Częstotliwość
Inwestycje nominalnie	GUS	kwartalna
PKB nominalnie	GUS	kwartalna
Inwestycje (realna stopa wzrostu)	1995 Kelm[16] 1996-2001GUS	kwartalna
Zobowiązania złotowe sektora niefinansowego	NBP	miesięczna
Indeks cen konsumpcyjnych	GUS	miesięczna
WIBOR 1M	NBP	miesięczna
Oczekiwania inflacyjne gospodarstw domowych	NBP/DEMOSKOP	miesięczna
PKB (realna stopa wzrostu)	GUS	kwartalna
PKB (w cenach stałych)	GUS	kwartalna

Na podstawie tych, surowych danych przygotowano następujące szeregi czasowe wykorzystywane do obliczeń:

Tablica 2

Szeregi czasowe wykorzystane w obliczeniach

Zmienna	Pochodzenie	Nazwa zmiennej
PKB (realna stopa wzrostu)	dane źródłowe	GDPYOY
PKB (w cenach stałych)	dane źródłowe	GDP
Inwestycje (realna stopa wzrostu)	dane źródłowe	INWYOY
Stopa inwestycji	Inwestycje nominalne /PKB nominalne	INWRATE
Oszczędności w sektorze bankowym (realna stopa wzrostu)	Roczna stopa wzrostu zmiennej: Zobowiązania złotowe sektora niefinansowego / indeks cen konsumpcyjnych	SVYOY
Stopa oszczędności w sektorze bankowym	Zobowiązania złotowe sektora niefinansowego / PKB	SVRATE
Realna stopa procentowa	WIBOR 1M / oczekiwania inflacyjne gospodarstw domowych	RWIB1MEXP

Wydaje się, że przedstawione dane wymagają paru słów komentarza. Po pierwsze, wykorzystano dwa rodzaje „urealniania" inwestycji i oszczędności. W pierwszym przypadku, nominalny poziom danej zmiennej podzielono przez nominalny PKB, co pozwoliło otrzymać odpowiednio stopę inwestycji i oszczędności. Po drugie, zastosowano realne stopy wzrostu inwestycji i oszczędności, w pierwszym wypadku liczone przez GUS, w drugim deflowane indeksem cen konsumpcyjnych.

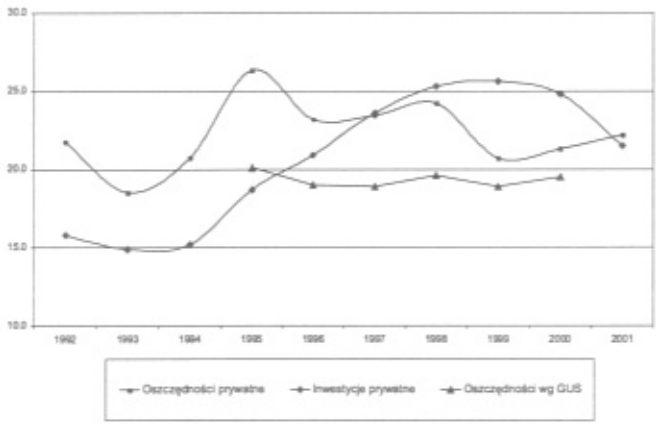
[16] Wykorzystano szacunki przedstawione przez [R. Kelma, 1999].

Druga istotna uwaga dotyczy sposobu mierzenia oszczędności. GUS od 1995 r. dokonuje pomiaru zagregowanych oszczędności prywatnych w gospodarce, jednak tylko w ujęciu rocznym i z osiemnastomiesięcznym opóźnieniem, co sprawia, że ostatnia obserwacja pochodzi z roku 2000. Alternatywne podejście polega na oszacowaniu zagregowanych oszczędności na podstawie definicji rachunkowości narodowej:

$$CA = S\text{-}I\text{-}DEF,$$

gdzie CA oznacza saldo rachunku obrotów bieżących, S oszczędności prywatne, I inwestycje, zaś DEF deficyt ekonomiczny sektora finansów publicznych. Problem polega jednak na tym, że deficyt ekonomiczny obliczany jest wyłącznie raz do roku, co pozwala uzyskać dla Polski co najwyżej 10 obserwacji, zdecydowanie za mało, by prowadzić na ich podstawie analizę empiryczną. Dlatego, w kontekście tak liczonej stopy oszczędności, ograniczono się do przedstawienia na wykresie 1 jej rozwoju w latach 1992-2001, natomiast do obliczeń wykorzystano oszczędności sektora niefinansowego w sektorze bankowym, zebrane na podstawie skonsolidowanego bilansu systemu bankowego. Dodatkowo na wykresie przedstawiono stopę oszczędności prywatnych obliczoną na podstawie danych GUS[17].

Wykres 1. Oszczędności oraz inwestycje prywatne w proc. PKB w Polsce w latach 1992-2001



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS i NBP

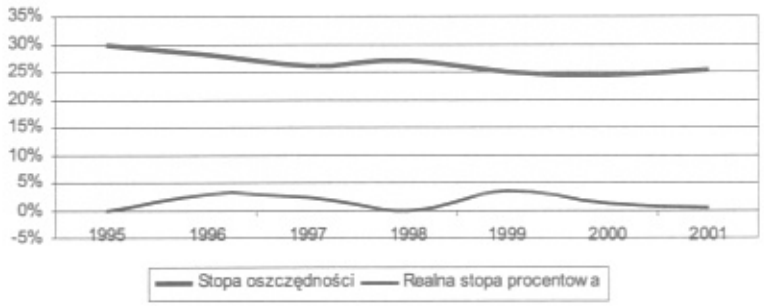
Jak widać na wykresie 1, liczona z definicji stopa oszczędności w latach 1992-2001 wahała się w przedziale 18-26% PKB. Natomiast według danych GUS stopa oszczędności utrzymywała się w okresie 1995-2000 na stabilnym

[17] Na podstawie rachunków narodowych według sektorów i podsektorów instytucjonalnych, [GUS, 2000, 2001, 2002].

poziomie 19-20%. Jeżeli chodzi o wpływ polityki pieniężnej, to choć trudno przy tak małej próbie wyciągać istotne wnioski, warto zauważyć, że zdecydowany wzrost realnych stóp procentowych w drugiej połowie dekady nie doprowadził ani do wzrostu stopy oszczędności, ani do spadku stopy inwestycji. Można natomiast podejrzewać, że spadek stopy oszczędzania w roku 1999 był wynikiem naturalnej reakcji gospodarstw domowych na, jak sądzono, przejściowy spadek dynamiki dochodów związany z kryzysem rosyjskim.

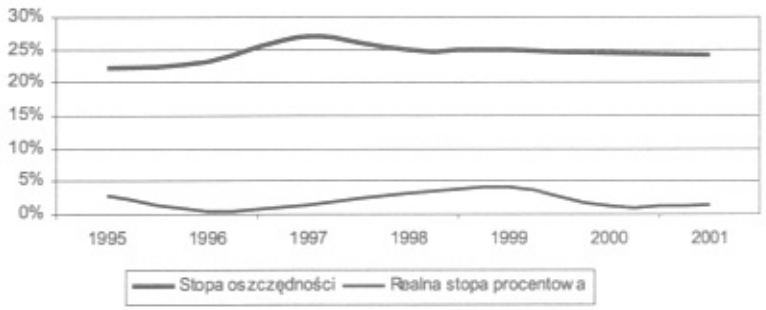
W tym miejscu warto zauważyć, iż podobnym brakiem wyraźnego wpływu na stopę oszczędności charakteryzowały się w rzeczonym okresie realne stopy procentowe na Węgrzech i w Czechach. Na wykresach 2 i 3 przedstawiono kształtowanie się realnych stóp procentowych oraz stóp oszczędności w tych dwóch krajach w latach 1995-2001. Jak widać w obydwu przypadkach wzrost stóp procentowych zachodził równolegle nie ze wzrostem, lecz spadkiem stopy oszczędzania. Warto również zwrócić uwagę na fakt, iż w obu krajach stopa oszczędności kształtuje się na poziomie zdecydowanie wyższym niż w Polsce.

Wykres 2. Stopa oszczędności i realna stopa procentowa w Czechach w latach 1995-2001



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Narodowego Banku Czech i International Financial Statistics

Wykres 3. Stopa oszczędności i realna stopa procentowa na Węgrzech w latach 1995-2001



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Narodowego Banku Węgier i International Financial Statistics

Wyniki empiryczne

Do badań empirycznych wykorzystano modele wektorowej autoregresji (VAR) oraz ich transformację zwaną wektorowym modelem korekty błędem (VECM). Technika VAR-owska polega na zerwaniu z tradycją strukturalnego modelowania ekonometrycznego, opartego na wielorównaniowych modelach ze ścisłym podziałem na zmienne endo- i egzogeniczne. Modele VAR charakteryzują się minimalną liczbą wprowadzanych a priori ograniczeń, tym samym zyskując sobie przydomek „modeli ateoretycznych".

Zredukowana postać modelu VAR wygląda następująco:

$$x_t = A\ (L)\ x_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2)$$

gdzie x_t jest wektorem zmiennych, A (L) wielomianem względem operatora opóźnienia L, zaś ε_t wektorem składników losowych. W praktyce równanie (2) odpowiada układowi równań, w którym każda zmienna składowa wektora x podlega regresji względem opóźnionych wartości wszystkich zmiennych modelu. Dla przykładu, budując model oddziaływania polityki pieniężnej na gospodarkę moglibyśmy rozważyć włączenie w skład wektora x takich zmiennych, jak stopy procentowe, PKB, ceny i inne zmienne makroekonomiczne. Oczywiście liczba równań odpowiada liczbie zmiennych.

Do podstawowych zalet modeli VAR zalicza się łatwość prognozowania za ich pomocą, oraz wspomniany już wcześniej brak podziału na zmienne endo- i egzogeniczne. Jedną z możliwości wykorzystania modeli VAR do analiz ekonomicznych polega na zbadaniu dynamicznej reakcji wszystkich zmiennych układu na wprowadzony szok jednej ze zmiennych (np. zmiennej, na którą wpływ są w stanie wywierać władze monetarne). Brak podziału na zmienne endo- i egzogeniczne, poza zdjęciem z ekonomisty konieczności dokonywania trudnego często wyboru, ma jeszcze jedną zaletę. Układ równań, w którym wszystko wpływa na wszystko, pozwala uwzględnić w modelu zwrotny wpływ procesów gospodarczych nawet na zmienne polityki, takie jak stopy procentowe. Dzięki temu model jest pełniejszy i w większym stopniu odpowiada dynamicznemu zachowaniu się gospodarki.

Przy całej popularności VAR-ów nie można jednak zapominać o bogatej literaturze, krytykującej takie podejście metodologiczne. W szczególności krytyce podlegają[18]:

- niepełny zestaw zmiennych opisujących reakcję władz monetarnych na zmianę warunków ekonomicznych,
- założenie stabilności współczynników równań pomimo świadomości zmian następujących w celach i procedurach operacyjnych banku centralnego,
- założenia pozwalające zidentyfikować szoki, które pozwalają wygenerować funkcje reakcji.

W pierwszym kroku analizy ekonometrycznej wykonano szacunki stopnia zintegrowania wykorzystanych zmiennych. Wyniki zostały zebrane w tablicy A1

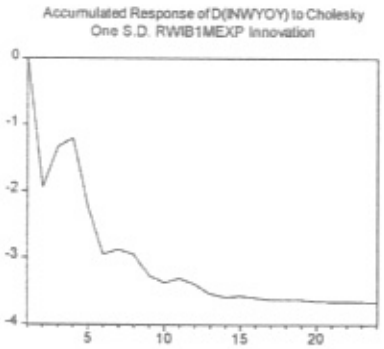
[18] Szerzej na temat krytyki VAR-ów piszą m.in. [C.L. Evans i K.N. Kuttner, 1998].

w aneksie. Jak widać na podstawie testów pierwiastka jednostkowego można uznać większość zmiennych za zintegrowane w stopniu pierwszym. Problem polega jednak na tym, że wynik taki może być skutkiem słabej mocy testów w krótkich próbach. Wydaje się bowiem, że z teoretycznego punktu widzenia takie zmienne, jak realna stopa procentowa, stopa oszczędności i inwestycji oraz realne stopy wzrostu tych zmiennych powinny być stacjonarne. Natrafiwszy zatem na sprzeczność pomiędzy wynikami testów statystycznych a intuicją makroekonomiczną, zdecydowano się na jednoczesne wykorzystanie w dalszych badaniach modeli VAR (pozwalają na badanie wzajemnego oddziaływania zmiennych stacjonarnych) i modeli VECM (pozwalają na badanie wzajemnego oddziaływania zmiennych zintegrowanych w stopniu pierwszym)[19].

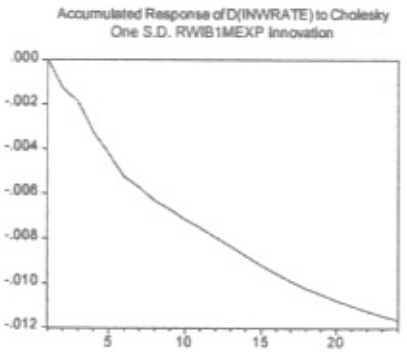
Reakcja inwestycji

Wykresy 4 i 5 przedstawiają reakcję stopy wzrostu inwestycji oraz stopy inwestycji na wzrost realnego oprocentowania jednomiesięcznych pożyczek na rynku międzybankowym[20], obliczoną na podstawie trójwymiarowych modeli VAR. Trzecią zmienną w modelu była dynamika PKB, która w modelach teoretycznych i empirycznych pełni zwykle rolę podstawowej zmiennej objaśniającej dynamikę inwestycji.

Wykres 4. Reakcja realnej stopy wzrostu inwestycji na wzrost realnego WIBOR-u 1M



Wykres 5. Reakcja stopy inwestycji na wzrost realnego WIBOR-u 1M



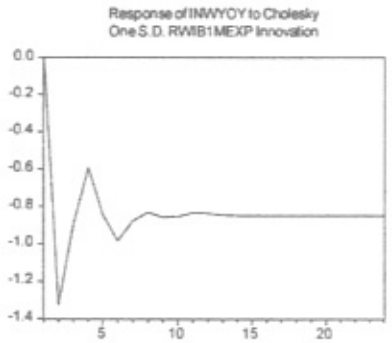
Jak widać w obydwu przypadkach reakcja jest zgodna z teorią, ale tylko reakcja stopy wzrostu inwestycji okazała się istotna statystycznie. W związku z opisanymi powyżej wątpliwościami dotyczącymi stopnia zintegrowania zmiennych, zbudowane zostały również odpowiednie modele VECM. Poniżej przed-

[19] Wszelkie aspekty modelowania VAR i VECM opisane zostały np. przez [H. Lütkepohla, 1992] oraz [W. Endersa, 1995].

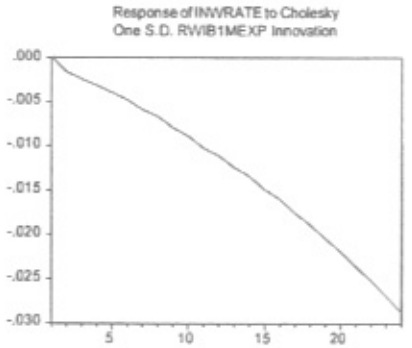
[20] Warto zauważyć, że wpływ stóp procentowych na inwestycje jest uznawany za podstawowy kanał transmisji monetarnej i tym samym doczekał się wielu analiz empirycznych w ramach badania transmisji. Szczegółowe, międzynarodowe wyniki estymacji przedstawili ostatnio [I. Angeloni i in., 2002].

stawione zostały otrzymane na ich podstawie funkcje reakcji (wykres 6 i 7), natomiast wyniki testów kointegracji oraz wektory kointegrujące zebrane zostały w tablicach A2 i A3 w aneksie.

Wykres 6. Reakcja realnej stopy wzrostu inwestycji na wzrost realnego WIBOR-u 1M



Wykres 7. Reakcja stopy inwestycji na wzrost realnego WIBOR-u 1M

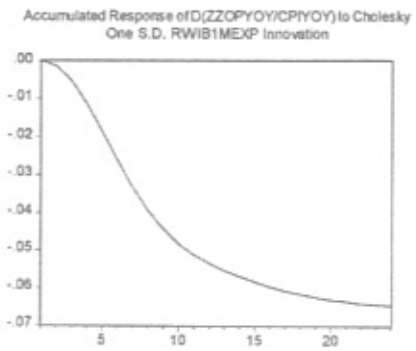


Mimo wątpliwości, co do prawidłowej techniki ekonometrycznej, prawdopodobnych zmian strukturalnych i długości szeregów czasowych, wydaje się, że inwestycje w Polsce reagują na wpływ polityki pieniężnej zgodnie z teorią i wynikami badań empirycznych z krajów rozwiniętych. **Wzrost restrykcyjności polityki pieniężnej, mierzonej poziomem realnych stóp procentowych, skutkuje spadkiem dynamiki inwestycji.** Na podstawie otrzymanych wyników ciężko jest natomiast wyrokować o sile i trwałości tego zjawiska.

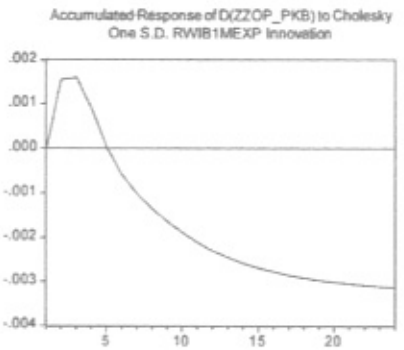
Reakcja oszczędności

Do empirycznego badania wpływu stóp procentowych na oszczędności zastosowano analogiczne narzędzia, jak w przypadku inwestycji.

Wykres 8. Reakcja realnej stopy wzrostu oszczędności na wzrost realnego WIBOR-u 1M (skala w miesiącach)

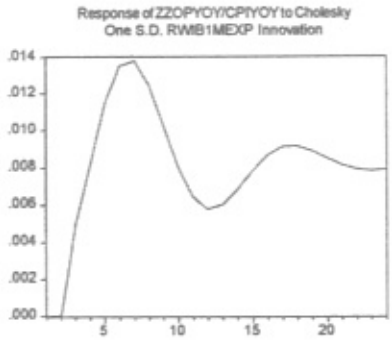


Wykres 9. Reakcja stopy oszczędności na wzrost realnego WIBOR-u 1M (skala w kwartałach)

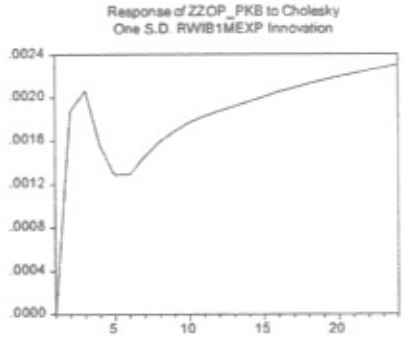


Wyniki dotyczące reakcji oszczędności na wzrost realnych stóp procentowych są zdecydowanie mniej czytelne, niż wyniki dotyczące inwestycji. Funkcje reakcji, w zależności od wybranej metody ekonometrycznej wykazują dodatnią bądź ujemną zależność pomiędzy zmiennymi, ponadto wyniki z VAR okazały się całkowicie nieistotne statystycznie. Z teoretycznego punktu widzenia nie jest to wynik zaskakujący i najprawdopodobniej jest skutkiem przeciwstawnego działania efektów dochodowego i substytucyjnego, opisanych w części 1 opracowania. Jak widać na wykresach 10 i 11, również funkcje reakcji z modeli VECM nie pozwalają na określenie reakcji oszczędności na zmiany realnych stóp procentowych[21]. Wykresy można zresztą traktować wyłącznie orientacyjnie, w związku z brakiem relacji kointegrujących, które wiązałaby zmienne (tablice A2 i A3 w aneksie).

Wykres 10. Reakcja realnej stopy wzrostu oszczędności na wzrost realnego WIBOR-u 1M (skala w kwartałach)



Wykres 11. Reakcja stopy oszczędności na wzrost realnego WIBOR-u 1M (skala w kwartałach)



Tak więc wydaje się, **że nie da się w Polsce stwierdzić jednoznacznego wpływu realnych stóp procentowych na oszczędności**[22]. Oczywiście, takie wyniki badań empirycznych nie świadczą wprost o braku związku. Niejednoznaczne funkcje reakcji mogą wynikać, na przykład, z niedoskonałości pomiaru realnych stóp procentowych lub z krótkości analizowanych szeregów.

Podsumowanie

Zarówno na stopę oszczędności, jak i na stopę inwestycji w gospodarce wpływa wiele czynników. Należą do nich między innymi struktura demograficzna społeczeństwa, oczekiwana stopa wzrostu gospodarczego, stopień sta-

[21] O niejednoznaczności wyników może również świadczyć znalezienie innego wyniku przez [P. Kaczorowskiego i T. Tokarskiego, 1999].

[22] Warto zauważyć, że również zastąpienie oszczędności gospodarstw domowych oszczędnościami sektora niefinansowego nie zmieniło zasadniczo wyników.

bilizacji makroekonomicznej, poziom realnych stóp procentowych, polityka podatkowa, deficyt sektora publicznego oraz dochód narodowy *per capita*. W celu udzielenia odpowiedzi na pytanie o wpływ polityki pieniężnej na kształtowanie się stóp oszczędności i inwestycji przeanalizowany został wpływ banku centralnego na wymienione czynniki, oraz wpływ owych czynników na oszczędności i inwestycje.

Do czynników podlegających wpływowi banku centralnego zaklasyfikowane zostały realne stopy procentowe oraz stabilność makroekonomiczna. Jeżeli chodzi o pierwszy czynnik, na gruncie teoretycznym pokazano, że bank centralny ma jedynie ograniczone możliwości w zakresie jego kształtowania. Istnienie naturalnej stopy procentowej, danej w realnej sferze gospodarki, sprawia, że polityka pieniężna, która usiłuje obniżyć (podwyższyć) poziom stóp realnych, tak aby odbiegał on trwale od stopy naturalnej, doprowadzi do trwale rosnącej (spadającej) stopy inflacji. Ponieważ polityka taka musiałaby się, prędzej czy później, zakończyć hiperinflacją (deflacją), w praktyce bank centralny nie posiada trwałej kontroli nad poziomem realnych stóp procentowych i narzędzie to może być wykorzystywane do kształtowania oszczędności i inwestycji jedynie w krótkim okresie. Zaprezentowane w rozdziale 3 wyniki badań empirycznych, mające na celu określenie wpływu stóp realnych na inwestycje potwierdziły zgodny z teorią związek tych zmiennych w Polsce. Nie udało się natomiast jednoznacznie stwierdzić kierunku zależności pomiędzy realnymi stopami a oszczędnościami.

Bank centralny ma również możliwość wpływania na szeroko pojętą stabilność makroekonomiczną. Polityka pieniężna może doprowadzić do trwałego obniżenia stopy inflacji, zmniejszać wahania realnej sfery gospodarki w cyklu koniunkturalnym i pozytywnie oddziaływać na stabilność systemu finansowego. W przypadku Polski istotną rolę odgrywała będzie również rola NBP w doprowadzeniu do naszego uczestnictwa w Europejskiej Unii Gospodarczej i Walutowej. Ponieważ wpływ polityki pieniężnej na wymienione czynniki wydaje się być trwały (w przeciwieństwie do wpływu na realne stopy procentowe) można zatem uznać, że przez kanał stabilności makroekonomicznej, bank centralny jest w stanie wywierać trwały, pozytywny wpływ na kształtowanie się oszczędności i inwestycji w gospodarce. Tak więc bank centralny, chcąc przyczynić się do wzrostu inwestycji i oszczędności, i co za tym idzie, do rozwoju podażowej strony gospodarki, powinien skoncentrować się na zapewnieniu stabilnego otoczenia makroekonomicznego z niską inflacją, niewielkimi wahaniami koniunktury i zdrowym systemem finansowym.

Bibliografia

Angeloni I., Kashyap A., Mojon B., Terlizzese D., [2002], „Monetary Transmission in the Euro Area: Where do we Stand?" WP 114, ECB.

Attanasio O.P., Banks J., [2001], „The Assessment: Household Savings,– Issues in Theory and Policy", Oxford Review of Economic Policy, Vol. 17, No. 1.

Barro R., Sala-i-Martin X., [1994], „Economic Growth", Mc-Graw Hill, New York.

Bernheim B.D., [1987], „Ricardian Equivalence: an Evaluation of Theory and Evidence", NBER Macroeconomics Annual, MIT Press.

BIS [1998], „The Transmission of Monetary Policy in Emerging Market Economies" Basle: Bank of International Settlements.

Blinder A., [1999], „Central Banking in Theory and Practice", MIT Press, Cambridge.

Bond S., Jenkinson T., [1996], „The Assessment: Investment Performance and Policy", *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 12, No. 2.

Borowski J., [2000], *Polska i UGW. Optymalny obszar walutowy?*, Materiały i Studia NBP, nr 115.

Borowski J., [2001], „Measuring Exposure to Asymmetric Shocks: Implications for Poland's EMU Accession", NBP Conference, Falenty.

Brzoza-Brzezina M., [2002a], „The Relationship between Real Interest Rates and Inflation", NBP Working Paper 23.

Brzoza-Brzezina M., [2002b], *Rola naturalnej stopy procentowej w polskiej polityce pieniężnej*, maszynopis, NBP.

Brzoza-Brzezina M., Kot A., Kłos B., Łyziak T., [2002], *Hipoteza neutralności pieniądza*, Materiały i Studia NBP nr 142.

Denizer C., Wolf H.C., [1998a], „Household Savings in Transition Economies", NBER WP 6457.

Denizer C., Wolf H.C., [1998b], „Aggregate Savings in the Transition", World Bank.

Denizer C., Wolf H.C., [2000], „The Savings Collapse during the Transition in Eastern Europe", World Bank Working Paper 2419.

Devereux M.P., [1996], „Investment, Saving and Taxation in an Open Economy", *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 12, No. 2.

Enders W., [1995], „Applied Econometric Time Series", John Wiley and Sons Inc., New York.

Evans C.L., Kuttner K.N., [1998], „Can VARs Describe Monetary Policy", Federal Reserve Bank of Chicago Working Paper 1998, s. 98-119.

Feldstein M., Horioka C., [1980], „Domestic Saving and International Capital Flows", *Economic Journal 90*, s. 314-29.

GUS, [2000], *Rachunki Narodowe według sektorów i podsektorów instytucjonalnych 1995-1998*, GUS, Warszawa.

GUS, [2001], *Rachunki Narodowe według sektorów i podsektorów instytucjonalnych 1996-1999*, GUS, Warszawa.

GUS, [2002], *Rachunki Narodowe według sektorów i podsektorów instytucjonalnych 1997-2000*, GUS, Warszawa.

Hall R., Mishkin F.S., [1982], „The Sensitivity of Consumption to Transitory Income: Estimates from Panel Data on Households", *Econometrica*, March.

Kaczorowski P., Tokarski T., [1999], *Stopy procentowe a kredyty i depozyty podmiotów sektora niefinansowego*, w Liberda (1999a), s. 71-82.

Kelm R., [1999], *Kwartalny szacunek Produktu Krajowego Brutto i Popytu Finalnego dla lat 1990--1997*, Prace Instytutu Ekonometrii i Statystyki Uniwersytetu Łódzkiego, nr 125.

Liberda B., [1999a], *Derterminanty oszczędzania w Polsce*, praca zbiorowa, Raporty CASE nr 21.

Liberda B., [1999b], „Household Saving in Poland", Studia i Analizy CASE nr 187.

Lütkepohl H., [1995], „Introduction to Multiple Time Series Analysis, 2nd ed., Springer-Verlag, Berlin.

Masson P.R., Bayuomi T., Samiei H., [1995], „International Evidence on the Determinants of Private Saving", IMF WP/95/51.

Masson P.R., Tryon R.W., [1990], „Macroeconomic Effects of Projected Population Aging in Industrial Countries", IMF Staff Papers 37, s. 71-93.

Nason J.M., Rogers J.H., [1999], „Investment and the Current Account in the Short Run and the Long Run", *International Finance Discussion Papers* No. 647, Board of Governors of the Federal Reserve System.

Neiss K.S., Nelson E., [2001], „The Real Interest Rate Gap as an Inflation Indicator", Bank of England WP 130.
OECD, [2001], „Saving and Investment Determinants and Policy Implications", ECO/CPE/WP1(2001)14.
Sachs J., Larrain F., [1993], „Macroeconomics in the Global Economy", Prentice Hall, New Jersey.
Varian H.R., [1996], „Intermediate Microeconomics. A Modern Approach", W.W. Norton & Company, New York.
Wicksell K., [1898], „Interest and Prices", Macmillan 1936.
Wicksell K., [1907], „The Influence of the Rate of Interest on Prices", The Economic Journal, June, pp. 213-220.
Woodford M., [2000], „A Neo-Wicksellian Framework for the Analysis of Monetary Policy", http://www.princeton.edu/~woodford. Princeton.

Aneks

Tablica A1. Testy integracji

Zmienna	ADF ze stałą	ADF bez stałej	PP ze stałą	PP bez stałej
RWIB1MEXP	-0.86	0.82	-1.44	1.24
GDPYOY	-2.37	-0.18	-1.80	-0.34
INWRATE	-3.11*	1.29	-1.80	1.39
INWYOY	-0.37	-0.59	-0.22	-0.89
SVRATE	-1.62	2.27	-0.17	4.77
SVYOY	-2.54	-0.45	-1.45	-0.29

* oznacza odrzucenie H_0 przy poziomie istotności 5%

Tablica A2. Testy Johansena obecności wektorów kointegrujących

Zmienne	Hipotezy		Wartość statystyki śladu macierzy (λ_{TR})	Wartości krytyczne		Wartość statystyki maks. wartości własnej (λ_{max})	Wartości krytyczne	
	H_0	H_1		5%	1%		5%	1%
INWYOY	r = 0	r = 1 (r ≥ 1)	45.73578**	29.68	35.65	32.14558**	20.97	25.52
GDPYOY	r = 1	r = 2 (r ≥ 2)	13.59021	15.41	20.04	12.87552	14.07	18.63
RWIB1MEXP	r = 2	r = 3	0.714689	3.76	6.65	0.714689	3.76	6.65
INWRATE,	r = 0	r = 1 (r ≥ 1)	60.23531**	29.68	35.65	42.09638**	20.97	25.52
GDPYOY	r = 1	r = 2 (r ≥ 2)	18.13893*	15.41	20.04	18.02715*	14.07	18.63
RWIB1MEXP	r = 2	r = 3	0.111779	3.76	6.65	0.111779	3.76	6.65
SVRATE	r = 0	r = 1 (r ≥ 1)	42.10924**	29.68	35.65	26.70983	20.97	25.52
GDP	r = 1	r = 2 (r ≥ 2)	15.39941	15.41	20.04	8.594069	14.07	18.63
RWIB1MEXP	r = 2	r = 3	6.805345**	3.76	6.65	6.805345**	3.76	6.65
SVYOY	r = 0	r = 1 (r ≥ 1)	58.16341**	29.68	35.65	37.91536**	20.97	25.52
GDP	r = 1	r = 2 (r ≥ 2)	20.24805**	15.41	20.04	12.64878	14.07	18.63
RWIB1MEXP	r = 2	r = 3	7.599270**	3.76	6.65	7.599270**	3.76	6.65

* oznacza odrzucenie H_0 przy poziomie istotności 5%
** oznacza odrzucenie H_0 przy poziomie istotności 1%

Tablica A3. Wektor kointegrujący (w przypadku potwierdzenia występowania 1 wektora)

Zmienne	INWYOY	GDPYOY	RWIB1M	Stała
Współczynniki	1.00	-5.8	50.44	446.59