

RYSZARD BARCZYK*

Poznań

STOPY PROCENTOWE
JAKO CZYNNIK DETERMINUJĄCY DYNAMIKĘ INWESTYCJI
W GOSPODARCE POLSKIEJ W LATACH 2004–2012

STRESZCZENIE

Współcześnie wzrosła rola kategorii nominalnych w kształtowaniu koniunktury gospodarczej w sferze realnej. W literaturze są analizowane różne kanały transmisji impulsów pieniężnych i ich wpływ na decyzje podmiotów gospodarczych. W rozważaniach tych szczególnie uwaga jest zwrócona na koniunkturalne fluktuacje popytu efektywnego, przede wszystkim na środki inwestycyjne, wskutek zmian stóp procentowych banku centralnego oraz banków komercyjnych.

Celem artykułu jest zbadanie charakteru wpływu pierwotnych i wtórnych zmian stóp procentowych na koniunkturalne wahania popytu efektywnego na środki inwestycyjne w gospodarce polskiej w latach 2004–2012.

Analiza będzie miała charakter teoretyczny i empiryczny. Mechanizm przenoszenia impulsów pieniężnych i ich wpływ na wahania dynamiki inwestycji będzie ukazany przez podejście kredytowe. Przedmiotem szczegółowych prac empirycznych będą szeregi czasowe ukazujące wydatki na inwestycje w gospodarce polskiej oraz stopy procentowe NBP i banków komercyjnych.

Słowa kluczowe: stopy procentowe, dynamika inwestycji, wahania koniunkturalne

* Ryszard Barczyk, prof. dr hab., Katedra Koniunktury Gospodarczej, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, e-mail: ryszard.barczyk@ue.poznan.pl.

Wprowadzenie

W ostatnich latach w gospodarce rynkowej uwidocznił się silny wpływ zakłóceń w sektorze bankowym na zmiany aktywności gospodarczej w sferze realnej. Jednym z głównych kanałów transmisji impulsów pieniężnych są stopy procentowe banku centralnego i banków komercyjnych, które determinują między innymi wahania popytu na dobra inwestycyjne.

Celem opracowania jest określenie charakteru wpływu zmian pierwotnych stóp procentowych, ustalonych przez bank centralny, oraz zmian wtórnych, kształtowanych przez banki komercyjne, na wahania popytu efektywnego na środki inwestycyjne w gospodarce polskiej w latach 2004–2012.

W pracy uwaga zostanie skoncentrowana na pośrednim mechanizmie transmisji impulsów pieniężnych, to jest na wpływie zmian stóp procentowych, kształtowanych nie tylko przez bank centralny, ale także banki komercyjne, na zmiany popytu inwestycyjnego. Przedstawiona analiza będzie miała charakter rozważań zarówno hipotetycznych, jak i empirycznych. Teoretyczny mechanizm przenoszenia impulsów pieniężnych będzie ukazany przez tak zwane podejście kredytowe¹. Na podstawie prac statystycznych zostanie podjęta próba weryfikacji hipotez teoretycznych. Przedmiotem szczegółowych analiz empirycznych będą szeregi czasowe ukazujące dynamikę wydatków na inwestycje w gospodarce polskiej oraz stopy procentowe banku centralnego oraz banków komercyjnych, determinujące wysokość depozytów przedsiębiorstw i zaciąganych przez nie na cele inwestycyjne kredytów. Dane empiryczne będą występowały w przekrojach kwartalnych, a dobór okresu od pierwszego kwartału 2004 roku do czwartego kwartału 2012 był uwarunkowany dostępem w naszym kraju do porównywalnych danych statystycznych.

Hipotetyczny wpływ zmian stóp procentowych na dynamikę inwestycji w głównych nurtach współczesnej koniunktury gospodarczej

Inwestycje są drugim obok konsumpcji elementem zagregowanego popytu efektywnego w gospodarce zamkniętej. Ich rozmiary są wprawdzie mniejsze aniżeli wydatki na konsumpcję, lecz ich krótko- i średniookresowe wahania wykazują

¹ Na temat mechanizmów pośrednich i bezpośrednich transmisji impulsów pieniężnych zob. W. Przybylska-Kapuścińska, *Mechanizm i kanały transmisji polityki pieniężnej*, w: *Współczesna polityka pieniężna*, red. W. Przybylska-Kapuścińska, Difin, Warszawa 2008, s. 168–170.

większą amplitudę aniżeli oscylacje w sferze konsumpcji. W teorii koniunktury gospodarczej przyjmuje się, że dynamika inwestycji jest głównym czynnikiem generującym powstawanie i przebieg wahań koniunkturalnych. Istniejące w tym zakresie różnice interpretacyjne wynikają i są konsekwencją przyjmowanej ogólnej koncepcji ekonomii.

Problem relacji między sferą pieniężną a realną w przebiegu cyklu koniunkturalnego pojawił się w momencie powstawania koniunktury gospodarczej jako nauki. Twórcą tej koncepcji był Joseph Clément Juglar, który jest uważany nie tylko za ojca teorii wahań koniunkturalnych, ale jest traktowany jako twórca pieniężno-kredytowych koncepcji oscylacji. J.C. Juglar w pracy *Kryzysy handlowe i ich nawrót periodyczny we Francji, Anglii i w Stanach Zjednoczonych* stwierdził, że w okresie poprawy aktywności gospodarczej nasila się działalność kredytowa banków, co prowadzi do wzrostu cen i rozszerzenia rynków zbytu. Wraz z poprawą aktywności, w obawie przed pogłębieniem się rozpiętości między zobowiązaniami a możliwością wywiązania się z nich, banki komercyjne przez wzrost stopy procentowej ograniczają udzielenie nowych kredytów, co może prowadzić do spadku aktywności gospodarczej².

Czołowym przedstawicielem teorii monetarno-kredytowych, powstałych na początku XX wieku, jest Ralph George Hawtrey, który w swej pracy *Trade and credit*, wydanej w 1928 roku, rozwija tezę, że geneza cykli koniunkturalnych wynika z elastyczności pieniądza, to jest ze zdolności do powiększenia lub zmniejszenia jego ilości przez system bankowy w zależności od zmian popytu rynkowego³.

Istotną rolę w procesie interpretowania wahań koniunkturalnych – przez pryzmat relacji między sferą realną i koniunkturalną – odegrała szkoła szwedzka, a w szczególności teoria przeinwestowania stworzona przez Gustava Cassela oraz Knuta Wicksella. G. Cassel w pracy *The theory of social economy* twierdził, że ekspansja inwestycyjna jest determinowana przez postęp techniczny i występuje w końcowym okresie depresji, kiedy stopy procentowe są stosunkowo niskie. Wzrost nakładów inwestycyjnych prowadzi do nasilenia ożywienia, które jest hamowane przez kryzys nadprodukcji⁴. K. Wicksell podkreślał, że przyczyną krótko- i średniookresowej nierównowagi, która przyjmuje postać

² J. Górski, W. Sierpiński, *Historia powszechnej myśli ekonomicznej 1870–1950*, PWN, Warszawa 1975, s. 375–376.

³ R. Bartkowiak, *Historia myśli ekonomicznej*, PWE, Warszawa 2003, s. 154–155.

⁴ J. Górski, W. Sierpiński, *Historia powszechnej myśli ekonomicznej...*, s. 375.

wahań koniunkturalnych, jest przeinwestowanie związane z naturalną (realną) stopą procentową zależną od inwestycji. W procesie tym ważną rolę odgrywa również stopa rynkowa, która jest warunkowana przez masę pieniądza i wielkość popytu rynkowego⁵. Relacje między tymi stopami procentowymi określają zależności między sferą realną i pieniężną. Jeżeli stopa naturalna i rynkowa są równe, wówczas występuje stabilizacja cen i brakuje bodźców do zmiany struktury popytu i podaży. W przypadku, gdy rynkowa stopa procentowa jest niższa od naturalnej, rośnie popyt na kredyt, zwiększają się inwestycje, a gospodarka wchodzi w fazę pomyślnej koniunktury. Faza ta trwa do momentu wzrostu stopy rynkowej, czego efektem będzie spadek popytu na kredyt, ograniczenie inwestycji i dynamiki produkcji.

Ważny wkład do analizy roli stopy procentowej w procesie kształtowania się wahań w sferze inwestycji odegrała w ekonomii szkoła austriacka. W rozważaniach prowadzonych głównie przez Ludwiga von Misesa i Friedricha Augusta von Hayeka centralną rolę odgrywa, pochodzące ze szkoły szwedzkiej, rozróżnienie między stopą procentową naturalną a rynkową, przy czym stopa naturalna jest wyznaczana przez przychód z kapitału, a rynkowa jest równa kosztowi uzyskania kredytu⁶. W sytuacji, gdy stopy te są równe, w gospodarce występuje równowaga między produkcją dóbr inwestycyjnych i konsumpcyjnych, a inwestycje są finansowane z dobrowolnych oszczędności. Zakłócenia koniunkturalne występują wówczas, gdy naturalna stopa jest wyższa aniżeli rynkowa, to jest gdy następuje wzrost podaży pieniądza na rynku⁷. Wówczas rosną inwestycje i przewyższają one dobrowolne oszczędności, pojawia się również dysproporcja między produkcją dóbr inwestycyjnych i konsumpcyjnych. Inwestycje te są w części finansowane przez oszczędności dobrowolne, a w części przez oszczędności przymusowe.

W teoretycznych rozważaniach Johna Maynarda Keynesa, w opozycji do analiz neoklasycznych, istotną rolę odgrywa pieniądz i stopa procentowa. Jego zdaniem, w gospodarce nastąpi wzrost podejmowanych inwestycji, jeżeli krańcowa rentowność kapitału jest wyższa od pieniężnej stopy procentowej, co implikuje, że stopa procentowa wywiera wpływ na kształtowanie się dochodu

⁵ R. Bartkowiak, *Historia myśli ekonomicznej...*, s. 156–158.

⁶ L. Mises, *The theory of money and credit*, Foundation for Economic Education, New York 1971; F.A. Hayek, *Monetary theory and the trade cycle*, Augustus M. Kelley, New York 1966.

⁷ P. Marszałek, *Pieniądz w teoriach szkoły austriackiej*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2011, r. LXXIII, vol. 4, s. 136–138.

narodowego. Według J.M. Keynesa zmiany rynkowej stopy procentowej zależą od podaży pieniądza oraz od zgłaszanego przez społeczeństwo popytu na pieniądź, to jest od preferencji płynności, która kształtowana jest przez trzy różne motywy: transakcyjny, ostrożnościowy i spekulacyjny⁸. Preferencja ta zależy od stopnia niepewności i przewidywań dotyczących przyszłej stopy procentowej⁹. Stopa ta jest podstawową kategorią w mechanizmie transmisji impulsów pieniężnych, gdyż warunkuje spekulacyjny popyt na pieniądź. Wzrost podaży pieniądza będzie prowadził do spadku stopy procentowej i do wzrostu inwestycji, jeżeli krańcowa efektywność kapitału będzie wyższa aniżeli stopa procentowa. Tym samym jednym ze sposobów wzrostu zatrudnienia jest wzrost podaży pieniądza, który powoduje spadek stopy procentowej, wzrost inwestycji i dochodu narodowego. Skuteczność takiej polityki zależy od siły reakcji stopy procentowej na zmiany podaży pieniądza (preferencja płynności), od wrażliwości inwestycji na stopę procentową (krańcowa rentowność kapitału) oraz od skłonności do konsumpcji, która określa, w jaki sposób wzrost inwestycji będzie wpływał na dochód narodowy i na zatrudnienie.

W interpretacji monetaryzmu oscylacje koniunkturalne są wynikiem zewnętrznych szoków pieniężnych, powstających łącznie z błędnymi oczekiwaniami podmiotów gospodarczych. Koniunkturalne wahania nominalnego dochodu narodowego były przedmiotem prac Milтона Friedmana i bazują one na jego nowej interpretacji ilościowej teorii pieniądza¹⁰. Ujęcie to jest oparte na koncepcji inwestycji portfelowych, w której pieniądź jest jedną z form kapitału. Popyt na pieniądź wynika z optymalnego kształtowania portfela, u którego podstaw leży założenie o zmianach przychodów, przy uwzględnieniu kosztów alternatywnych. Wskaźnikiem mierzącym wielkość kapitału jest dochód, natomiast zmiany kosztów alternatywnych są odzwierciedlane przez zmiany stopy procentowej i inflacji¹¹.

Założenia i hipotezy klasycznej makroekonomii, a także dorobek monetaryzmu były podstawą do powstania modeli teoretycznych określanych jako koncep-

⁸ J.M. Keynes, *Ogólna teoria zatrudnienia, procentu i pieniądza*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011, s. 148.

⁹ *Ibidem*, s. 149–150.

¹⁰ M. Friedman, *Die Quantitätstheorie des Geldes: eine Neuformulierung*, w: *Die optimale Geldmenge und andere Essays*, red. M. Friedman, München 1970, s. 77–99.

¹¹ Na podstawie wyników empirycznych M. Friedman założył, że popyt na pieniądź jest nieelastyczny względem stopy procentowej, dlatego też pominął ją w rozważaniach teoretycznych.

cja zrównoważonych cykli koniunkturalnych¹². Istniejące, zgodnie z tymi tezami, w warunkach pełnej lub niepełnej formacji, doskonale elastycznych cen i permanentnego stanu równowagi rynkowej, wahania koniunkturalne są wywołane przez zdarzenia będące oczekiwanymi bądź nieoczekiwanymi konsekwencjami prowadzonej przez państwo polityki pieniężnej. Proces kształtowania i rozprzestrzeniania tych wahań jest determinowany bądź opóźnionymi zmianami popytu, które indukują zmiany inwestycji, bądź też dostosowaniem kosztów do zatrudnienia lub do zmian zapasów. Oznacza to, że w nowej klasycznej makroekonomii nie akcentuje się zależności między zmianami stóp procentowych a dynamiką nakładów inwestycyjnych.

Powstała w latach 80. teoria realnych cykli koniunkturalnych jest pewnym kierunkiem nowej klasycznej makroekonomii, a jej początek jest związany z opublikowaniem prac przez Finna E. Kydlanda i Edwarda C. Prescottta¹³. W rozważaniach tych przyjęto, że przyczynami wahań koniunkturalnych są niezależne od podmiotów stochastyczne zmiany technologii, a czynnikami wzmacniającymi oscylacje są opóźnienia czasowe związane z uruchomieniem nowych maszyn i urządzeń. Inne przyczyny, należące do zdarzeń z zakresu wielkości realnych, które mogą generować wahania, to na przykład wzrost lub spadek wydatków państwa na zakup dóbr i usług, zmiany systemu podatkowego, zmiany krańcowej efektywności inwestycji, przemiany strukturalne na rynku wysoko wykwalifikowanej siły roboczej, szoki cenowe na rynku surowców energetycznych¹⁴.

Z analizy dorobku głównych nurtów teoretycznych istniejących w koniunkturze gospodarczej wynika, że dynamika inwestycji w gospodarce rynkowej zależy od trzech czynników¹⁵:

- popytu inwestycyjnego (decyzji przedsiębiorstw o wielkości zamierzonych inwestycji);

¹² R.E. Lucas, *An equilibrium model of the business cycles*, w: *Studies in business cycle theory*, Oxford 1981.

¹³ F.E. Kydland, E.C Prescott, *Time to build and aggregate fluctuations*, "Econometrica" 1983, vol. 50, no. 60, s. 1345–1370.

¹⁴ R. King, Ch.I. Plosser, *Money, Credit and prices in a real business cycle*, "The American Economic Review" 1984, vol. 74, s. 363–380; S. Davis, *Allocative disturbances and specific capital in real business cycle theory*, "The American Economic Review" 1987, vol. 77, s. 326–332; J. Hamilton, *A neoclassical model of unemployment and the business cycle*, "Journal of Political Economy" 1988, vol. 96, s. 593–617.

¹⁵ R.E. Hall, J.B. Taylor, *Makroekonomia. Teoria, funkcjonowanie i polityka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, s. 314–315.

- podaży oszczędności (decyzji konsumentów i przedsiębiorstw o wielkości oszczędności);
- podaży środków inwestycyjnych (decyzji producentów dóbr inwestycyjnych o ich podaży).

Elementami określającymi równowagę między tymi kategoriami są ceny dóbr inwestycyjnych i stopy procentowe.

Transmisja impulsów pieniężnych, generowanych przez bank centralny, do sfery realnej, a tym samym ich wpływ na działalność inwestycyjną przedsiębiorstw, jest związana z polityką stopy procentowej, płynnością banków komercyjnych oraz z ilością pieniądza na rynku¹⁶. W mechanizmie tym główną rolę odgrywają pierwotne impulsy bezpośrednie, które powodują zmiany popytu na pieniądź, jego podaży i ceny. W rozważaniach tych przyjmuje się, że wskutek stosowania instrumentów polityki pieniężnej w warunkach wzrostu podaży pieniądza na rynku zmniejszają się stopy procentowe banku centralnego. W sytuacji ekspansywnej polityki pieniężnej wraz ze wzrostem podaży pieniądza spadają rynkowe stopy procentowe banków komercyjnych. W przypadku sztywnych cen na rynku dóbr i usług prowadzi to do spadku realnych stóp procentowych, zmniejszenia kosztów kapitału, wzrostu popytu na kapitał, a tym samym do wzrostu zapotrzebowania na środki inwestycyjne.

Empiryczna analiza roli stóp procentowych w działalności inwestycyjnej w Polsce w latach 2004–2012

W pracach analitycznych przedstawiających wpływ stóp procentowych na dynamikę inwestycji w gospodarce polskiej będą wykorzystywane dostępne, kwartalne dane statystyczne, publikowane przez GUS i NBP. Analizy te będą prowadzone dla okresu od pierwszego kwartału 2004 roku do czwartego kwartału 2012; wybór ten był uwarunkowany tym, że w 2005 roku NBP rozpoczął publikowanie szeregów czasowych nowej statystyki stóp procentowych, stosowanej przez banki komercyjne w odniesieniu do depozytów oraz należności podmiotów gospodarczych. Sposób ich szacunku został dostosowany do wymogów Europejskiego Banku Centralnego, co zapewniło ich porównywalność między krajami Unii Europejskiej.

¹⁶ J. Pätzold, *Stabilisierungspolitik. Grundlagen der nachfrage- und angebotsorientierten Wirtschaftspolitik*, Bern-Stuttgart 1991, s. 110.

Badania empiryczne będą się składały z dwóch części. W pierwszej zostaną określone związki przyczynowo-skutkowe i czasowe między przyjętymi stopami banku centralnego i banków komercyjnych a kwartalnymi indeksami nakładów brutto na środki trwałe. Część druga to analiza zależności między wybranymi stopami NBP i średnimi stopami oprocentowania depozytów złotych przedsiębiorstw ogółem oraz średnimi stopami należności złotych przedsiębiorstw ogółem. W przypadku obu części będą szacowane wartości współczynników korelacji liniowej między przyjętymi zmiennymi oraz parametry równań regresji.

Interpretacja analizowanych danych statystycznych

W prowadzonych pracach analitycznych przyjęto, że w gospodarce polskiej dynamika inwestycji będzie odzwierciedlona przez kwortalne indeksy dynamiki nakładów brutto na środki trwałe (analogiczny kwartał roku poprzedniego = 100), wyrażone w cenach stałych (NBST).

W drugiej grupie danych empirycznych występują nominalne stopy procentowe, ustalane przez NBP lub przez banki komercyjne¹⁷. Wśród stóp procentowych banku centralnego przyjęto następujące dane, występujące na koniec danego kwartału¹⁸:

- stopę referencyjną (SRF), która określa minimalną rentowność 7-dniowych operacji otwartego rynku, a która wpływa na poziom oprocentowania na rynku międzybankowym;
- stopę depozytową (SDE), która odzwierciedla przychód banków komercyjnych z tytułu depozytu ulokowanego na koniec dnia w banku centralnym.

Wśród stóp procentowych ustalonych przez banki komercyjne do analiz przyjęto średnie oprocentowanie umów złotych przedsiębiorstw występujących na koniec okresu sprawozdawczego, a zawartych przed upływem kwartału sprawozdawczego (SDZP). Oprocentowanie to jest szacowane jako iloraz naliczonych w danym okresie odsetek i średnich stanów wartości umów bez

¹⁷ W pracach empirycznych przyjęto stopy procentowe nominalne a nie realne, co było spowodowane niemożliwością empirycznego oszacowania zmiennych realnych, gdyż GUS nie publikuje szeregów czasowych charakteryzujących oczekiwania cenowe w naszym kraju.

¹⁸ Przyjęcie do analiz jedynie tych dwóch stóp procentowych zostało spowodowane tym, że w gospodarce Polski występuje wysoka współzmiennność między stopą referencyjną, lombardową i redyskonta weksli. Związek między tymi stopami a stopą depozytową jest słabszy. Na ten temat zob. R. Barczyk, *Wydatki konsumpcyjne gospodarstw domowych jako konsekwencja zmian stóp procentowych w Polsce*, referat wygłoszony w czasie konferencji pt. *Zachowania gospodarstw domowych w warunkach zmian koniunktury*, UE, Poznań (11.04.2013).

uwzględniania prowizji i kosztów pozaodsetkowych. Obliczenia te są wykonane na podstawie informacji od 19 banków komercyjnych, które na koniec grudnia 2011 roku miały 73% depozytów i 70% należności polskich podmiotów gospodarczych. W przypadku oprocentowania należności złotych zaakceptowano stopy procentowe należności ogółem dla przedsiębiorstw (SNP)¹⁹.

Charakter wpływu zmian stóp procentowych na dynamikę inwestycji w gospodarce polskiej

W analizie związków empirycznych między dynamiką inwestycji a pierwotnymi i wtórnymi zmianami stóp procentowych w Polsce przyjęto, że zależności te występowały w czasie. Oznacza to, że dynamika inwestycji w okresie t była determinowana wcześniejszymi zmianami stóp procentowych banków komercyjnych w okresie $t-1$, a one, z kolei, były warunkowane przez zmiany stóp procentowych banku centralnego w okresie $t-2$. Uwzględniając te odroczenia, założono, że dynamika inwestycji była zależna od zmian stóp procentowych banków komercyjnych, które występowały bez odroczeń czasowych lub wyprzedzenie to wynosiło jeden, dwa lub trzy kwartały. Zmiany stóp procentowych banku centralnego wyprzedzały dynamikę inwestycji o trzy, cztery, pięć lub sześć kwartałów. Oznacza to, że stopy procentowe NBP, wpływając na dynamikę inwestycji w gospodarce polskiej, występowały w tym samym okresie co stopy banków komercyjnych lub też wyprzedzały je o jeden, dwa lub trzy kwartały. Zestawienie wybranych wartości współczynników korelacji liniowej między analizowanymi zmiennymi znajduje się w tabeli 1. W dalszej części analiz empirycznych oszacowano wartości parametrów równań regresji (przy uwzględnieniu odroczeń czasowych), dla których stwierdzono istotne wartości współczynników korelacji. Uzyskane wyniki zostały przedstawione w tabeli 2.

Jak wynika z zaprezentowanych zestawień, w gospodarce polskiej dynamika inwestycji w najwyższym stopniu zależała od stóp procentowych depozytów złotych przedsiębiorstw, które występowały z wyprzedzeniem o dwa lub trzy kwartały. Związki te były ujemne, co oznacza, że wraz ze wzrostem oprocentowania depozytów przedsiębiorstw po dwóch lub trzech kwartałach zmniejszała się ich dynamika inwestycji. Wniosek ten potwierdzają parametry równań regresji i jest on zgodny z istniejącymi hipotezami teoretycznymi. Związek między oprocentowaniem należności złotych przedsiębiorstw, kształtowanym przez

¹⁹ *Uwagi metodyczne*, „Biuletyn Informacyjny” nr 6, NBP, Warszawa 2012, s. 76–77.

banki komercyjne, a dynamiką inwestycji przedsiębiorstw był słabszy i ujemny. Podobnie jak poprzednio relacje te były najsilniejsze, gdy oprocentowanie należności firm wyprzedzało dynamikę inwestycji o dwa lub trzy kwartały. Także w tym przypadku stwierdzone empirycznie zależności są zgodne z tezami formułowanymi na gruncie teorii koniunktury gospodarczej.

Tabela 1

Wybrane wartości współczynników korelacji między dynamiką inwestycji a stopami procentowymi banków komercyjnych i banku centralnego w Polsce w latach 2004–2012

Symbole zmiennych	NBSTO	SDZPO	SDZP-2	SDZP-3	SNPO	SNP-2	SNP-3	SRFO	SRE-3	SDEO	SDE-3
NBST 0	1,00										
SDZP 0	-0,13	1,00									
SDZP-2	-0,43	0,55	1,00								
SDZP-3	-0,43	0,20	0,83	1,00							
SNP 0	-0,09	0,92	0,49	0,20	1,00						
SNP-2	-0,29	0,53	0,92	0,74	0,58	1,00					
SNP-3	-0,27	0,20	0,81	0,92	0,27	0,85	1,00				
SRF 0	-0,14	0,79	0,23	-0,05	0,89	0,37	0,08	1,00			
SRF-3	-0,09	0,41	0,84	0,79	0,46	0,89	0,89	0,37	1,00		
SDE 0	0,13	0,74	0,16	-0,11	0,83	0,29	0,02	0,95	0,29	1,00	
SDE-3	0,11	0,43	0,82	0,74	0,46	0,86	0,83	0,35	0,95	0,27	1,00

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 2

Oszacowane parametry funkcji regresji liniowej między analizowanymi zmiennymi w gospodarce polskiej w latach 2004–2012

Postać funkcji	Oszacowane współczynniki		
	parametry funkcji	R ²	błąd estymacji
1	2	3	4
NBST_0 = f(SDZP_-2)	= 127,3110 - 4,7611*SDZP_-2	0,18688697	7,0096
NBST_0 = f(SDZP_-3)	= 127,6515 - 4,8515*SDZP_-3	0,18944394	7,1081
NBST_0 = f(SNP_-2)	= 127,0917 - 3,1274*SNP_-2	0,08415990	7,4392

1	2	3	4
NBST_0 = f(SNP_-3)	= 126,0285 - 2,9666*SNP_-3	0,07505239	7,5932
SDZP_0 = f(SNP_0)	= - 1,60372 + 0,90866*SNP_0	0,84174308	,27692
SDZP_0 = f(SNP_-1)	= - 0,910006 + 0,803757*SNP_-1	0,65866940*	,41271
SDZP_0 = f(SRF_0)	= 1,612297 + 0,613439*SRF_0	0,63203468	,42226
SDZP_0 = f(SRF_-3)	= 2,984092 + 0,309009*SRF_-3	0,16697684	,63534
SDZP_0 = f(SDE_0)	= 2,713419 + 0,545687*SDE_0	0,54999263	,46697
SDZP_0 = f(SDE_-3)	= 3,426206 + 0,311023*SDE_-3	0,18421606	,62874
SNP_0 = f(SRF_0)	= 3,448623 + 0,694975*SRF_0	0,79572045	,31767
SNP_0 = f(SRF_-3)	= 5,001748 + 0,350298*SRF_-3	0,21048195	,62452
SNP_0 = f(SDE_0)	= 4,692572 + 0,619352*SDE_0	0,69497455	,38818
SNP_0 = f(SDE_-3)	= 5,551273 + 0,337317*SDE_-3	0,21254226	,62371

Źródło: opracowanie własne.

W gospodarce polskiej nie stwierdzono empirycznie istotnych związków przyczynowo-skutkowych i czasowych między stopami referencyjną i depozytową banku centralnego a dynamiką inwestycji. Może to oznaczać, że w naszym kraju w badanym okresie stopy procentowe NBP nie wpływały na dynamikę inwestycji, a zatem działalność inwestycyjna była autonomiczna względem narzędzi polityki pieniężnej.

Kolejna grupa zależności dotyczyła związków między stopami procentowymi depozytów a należnościami przedsiębiorstw, ustalonymi przez banki komercyjne w Polsce. W tym przypadku stwierdzono najsilniejszą i dodatnią zależność między stopą depozytów złotych a stopą należności przedsiębiorstw w sytuacji, gdy zmienne te występowały bez żadnych odroczeń czasowych. Oznacza to, że w polskiej gospodarce polityka stóp procentowych banków komercyjnych w odniesieniu do depozytów i należności firm jest zbieżna.

Ostatnia grupa badanych zależności dotyczyła związków występujących między stopami procentowymi ustalonymi przez banki komercyjne dla przedsię-

biorstw a stopami procentowymi banku centralnego. W tym przypadku można stwierdzić, że stopy depozytów złotych przedsiębiorstw były dodatnio skorelowane ze zmianami stopy referencyjnej i depozytowej NBP. Zależności te były dodatnie i najsilniejsze, gdy zmienne te występowały bez żadnych odroczeń czasowych. Oznacza to, że wraz ze wzrostem stóp procentowych banku centralnego rosło oprocentowanie depozytów przedsiębiorstw. Podobne empiryczne zależności wystąpiły w sytuacji należności, gdyż wpływ stopy referencyjnej i depozytowej na oprocentowanie należności firm był także dodatni i silniejszy aniżeli w analizie determinant stóp depozytowych. Zależności te były najwyższe, gdy stopy banku centralnego i banków komercyjnych występowały bez odroczeń czasowych. Może to oznaczać, że polityka stóp procentowych polskich banków komercyjnych w sferze depozytów i należności przedsiębiorstw była w wysokim stopniu zależna od polityki stóp procentowych banku centralnego.

Podsumowanie

Pierwotne zmiany stóp procentowych banku centralnego oraz zmiany wtórne banków komercyjnych są w gospodarce polskiej kanałem transmisji pozytywnych lub negatywnych impulsów ze sfery nominalnej do sfery realnej. Wpływ ten jest widoczny w kształtowaniu dynamiki popytu na środki inwestycyjne. Wzrost (spadek) stóp procentowych banków komercyjnych zwiększał (zmniejszał) podaż pieniądza przedsiębiorstw, lokowanego jako depozyty bankowe, co mogło powodować spadek inwestycji. Zmiany stóp procentowych banków mogły powodować także wzrost lub spadek popytu na kredyt przeznaczony na działalność inwestycyjną.

Jak wykazały analizy empiryczne, przeprowadzone w gospodarce polskiej zmiany pierwotnych i wtórnych stóp procentowych wpływają, zgodnie z istniejącymi w koniunkturze gospodarczej hipotezami teoretycznymi, na działalność inwestycyjną, gdyż:

- zmiany stóp procentowych banków komercyjnych – odnoszące się do depozytów złotych przedsiębiorstw – determinowały dynamikę inwestycji, a związki te były ujemne i najsilniejsze, gdy zmienna niezależna wyprzedzała zmienną zależną o dwa lub trzy kwartały;
- wpływ zmian stóp oprocentowania należności przedsiębiorstw, stosowanych przez banki komercyjne, na dynamikę inwestycji był także ujemny, jednak nieco słabszy aniżeli w przypadku stóp depozytów. Siła tego

- wpływu była najwyższa, gdy stopy oprocentowania należności wyprzedzały inwestycje o dwa lub trzy kwartały;
- pośredni wpływ zmian stóp procentowych banku centralnego na dynamikę inwestycji w analizowanym okresie w Polsce był z formalnego punktu widzenia nieistotny, gdyż nie otrzymano istotnych wartości współczynników korelacji liniowej ani parametrów równań regresji;
 - stopy procentowe banków komercyjnych dla depozytów złotych przedsiębiorstw były dodatnio skorelowane ze stopą ich należności;
 - stopy procentowe depozytów lub należności, stosowane przez banki komercyjne dla przedsiębiorstw, były dodatnio skorelowane ze zmianą stopy referencyjnej i depozytowej banku centralnego. Wpływ ten był najsilniejszy, gdy zmienne występowały bez odroczeń czasowych i był on wyższy w przypadku oprocentowania należności aniżeli depozytów bankowych.

Bibliografia

- Barczyk R., *Wydatki konsumpcyjne gospodarstw domowych jako konsekwencja zmian stóp procentowych w Polsce*, referat wygłoszony w czasie konferencji pt. *Zachowania gospodarstw domowych w warunkach zmian koniunktury*, UE Poznań (11.04.2012).
- Bartkowiak R., *Historia myśli ekonomicznej*, PWE, Warszawa 2003.
- Davis S., *Allocative disturbances and specific capital in real business cycle theory*, „The American Economic Review” 1987, vol. 77.
- Friedman M., *Die Quantitätstheorie des Geldes: eine Neuformulierung*, w: *Die optimale Geldmenge und andere Essays*, red. M. Friedman, München 1970.
- Górski J., Sierpiński W., *Historia powszechnej myśli ekonomicznej 1870–1950*, PWN, Warszawa 1975.
- Hall R.E., Taylor J.B., *Makroekonomia. Teoria, funkcjonowanie i polityka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
- Hamilton J.A., *Neoclassical model of unemployment and the business cycle*, „Journal of Political Economy” 1988, vol. 96.
- Hayek F.A., *Monetary theory and the trade cycle*, Augustus M. Kelley, New York 1966.
- Keynes J.M., *Ogólna teoria zatrudnienia, procentu i pieniądza*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
- King R., Plosser Ch.I., *Money, Credit and prices in a real business cycle*, „The American Economic Review” 1984, vol. 74.
- Kydland F.E., Prescott E.C., *Time to build and aggregate fluctuations*, „Econometrica” 1983, vol. 50, nr 60.

- Lucas R.E., *An equilibrium model of the business cycles*, w: *Studies in business cycle theory*, Oxford 1981.
- Marszałek P., *Pieniądz w teoriach szkoły austriackiej*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2011, r. L XXIII, vol. 4.
- Mises L., *The theory of money and credit*, Foundation for Economic Education, New York 1971.
- Pätzold J., *Stabilisierungspolitik. Grundlagen der nachfrage- und angebotsorientierten Wirtschaftspolitik*, Bern–Stuttgart 1991.
- Przybylska-Kapuścińska W., *Mechanizm i kanały transmisji polityki pieniężnej*, w: *Współczesna polityka pieniężna*, red. W. Przybylska-Kapuścińska, Difin, Warszawa 2008.
- Uwagi metodyczne*, „Biuletyn Informacyjny” nr 6, NBP, Warszawa 2012.

INTEREST RATES AS A FACTOR DETERMINING DYNAMICS OF INVESTMENT IN THE POLISH ECONOMY IN THE YEARS 2004–2012

SUMMARY

In the present times changes in nominal categories play an increasingly significant role in shaping business activity in the real sphere. The related literature analyses various channels of primary transmissions or secondary monetary impulses and their influence on decisions of individual economic entities. In these considerations particular attention is paid to cyclical fluctuations in effective demand, above all for investment means, due to changes in interest rates of the central bank and commercial banks.

The aim of this article is to examine the character of the influence of primary and secondary changes in interest rates on business activity related fluctuations in effective demand for investment means in the Polish economy in the years 2004 – 2012.

The presented analysis will be of theoretical and empirical nature. An indirect mechanism of the transfer of monetary impulses and their influence on fluctuations in the dynamics of investments will be shown by the so-called credit (streaming) approach. A detailed subject of the analyses will be the time series which show investment expenditures in the Polish economy and interest rates of the central bank and commercial banks, determining interest on deposits of enterprises and investment credits incurred by them. Statistical data will appear in the quarterly profiles and selection of the period from quarter I 2004 to quarter IV 2012 was dictated by access to comparable time series in our country.

Keywords: interest rates, investment dynamics, cyclical fluctuations, monetary policy