

Grzegorz PRZEKOTA*

ZNACZENIE STOPY PROCENTOWEJ W KSZTAŁTOWANIU KONIUNKTURY NA RYNKU NIERUCHOMOŚCI

Zarys treści: Rynek nieruchomości jest jednym z ważniejszych elementów współczesnej gospodarki. Zmienną, która potencjalnie może mieć kluczowe znaczenie w kształtowaniu koniunktury na tym rynku jest stopa procentowa. W pracy podjęto problem wpływu stopy procentowej na rynek nieruchomości. Do opisu wykorzystano między innymi test przyczynowości Grangera i analizę harmoniczną.

Słowa kluczowe: produkcja budowlano-montażowa, mieszkania oddane do użytku, rynek pieniężny, koniunktura, stopa procentowa.

Wprowadzenie

Związek pomiędzy stopami procentowymi a koniunkturą na rynku towarowym jest w ostatnich latach przedmiotem intensywnych dyskusji. Trudna sytuacja na rynku pracy w krajach rozwiniętych zmusza banki centralne do drastycznych obniżek stóp procentowych. Celem tych obniżek ma być szybszy wzrost gospodarczy, który pociągać ma za sobą tworzenie nowych miejsc pracy i łagodzenie skutków powiększającego się bezrobocia. Jednym z rynków, który jest w stanie wchłonąć znaczną liczbę poszukujących pracy jest rynek budowlany. Jednak aby tak się stało musi jednocześnie zaistnieć kilka warunków, z których kluczowe są dwa: konieczne jest tanie źródło finansowania działalności, co mają zapewnić właśnie niskie stopy procentowe, ale ważniejszym czynnikiem jest popyt na usługi tego sektora. Tymczasem aspekt pierwszy zdaje się dominować w dyskusjach, a aspekt drugi taktuje się jako pochodną pierwszego. Ponadto dość rzadko zauważa się kto jest rzeczywistym beneficjentem obniżek stóp procentowych, a poprawa sytuacji nastąpi pod warunkiem, że rzeczywistym beneficjentem będą rodzime przedsiębiorstwa, które inwestując kreować będą popyt na pracę i usługi sektora budowlanego. Prowadzone badania wskazują nawet, iż ekspansywna polityka pieniężna nie łagodzi skutków dekonunktury, a sama, poprzez kreowanie

* Katedra Ekonomii, Wydział Nauk Ekonomicznych, Politechnika Koszalińska

baniek spekulacyjnych, może być jej przyczyną¹. Badania dla rynku amerykańskiego na odcinku 100 lat dowodzą prawdziwości tych spostrzeżeń².

Ekspansywna polityka pieniężna oddziałuje na rynek nieruchomości za pomocą trzech kanałów. Po pierwsze prowadzi do obniżenia oprocentowania kredytów hipotecznych, po drugie, poprzez zwiększenie dostępności kredytów, przyczynia się do zwiększenia popytu na nieruchomości. Polityka ta jednakże uwalnia również trzeci kanał, którym jest podejmowanie ryzyka. Niższe stopy procentowe powodują, iż spekulanci rynkowi będą skłonni podjąć większe ryzyko w celu osiągnięcia pewnego docelowego poziomu zwrotu z inwestycji na rynku nieruchomości³. Dell'Ariccia in. (2010) opracowali model równowagi częściowej, w którym niskie stopy procentowe mogą zachęcać do przesunięcia aktywów z bezpiecznych inwestycji na rynku nieruchomości na inwestycje mniej bezpieczne⁴. Wzrost popytu na ryzykowne aktywa spowodowany przez niskie stopy procentowe będzie podnosić ich ceny do większego poziomu niż wynikałoby to z ich rzeczywistej wartości. Konsekwencją takich ruchów mogą być straty większe niż zakładane, co w dłuższym horyzoncie czasowym spowoduje wycofywanie się kapitału spekulacyjnego i trudności z finansowaniem rozpoczętych inwestycji rzeczowych. Inne badania jako przyczynę kryzysu na rynku nieruchomości wskazują nadmierne oszczędności⁵.

Dotychczasowe badania empiryczne wyraźnie wskazują na procykliczność koniunktury na rynku budowlanym w stosunku stóp procentowych⁶. Ahearne (2005) w swoich badaniach wykazał, że niskie stopy procentowe mają tendencję do poprzedzania szczytów cen mieszkań, z przewagą około 1 do 3 lat⁷. Zależność ta nie jest jednak tak prosta, gdyż wiele innych czynników makroekonomicznych jest równie ważnych dla kształtowania popytu na rynku budowlanym, a ich związek ze stopą procentową może być różny.

¹ J. B. Taylor, *The Financial Crisis and the Policy Responses: An Empirical Analysis of What Went Wrong*, Working Paper 14631, National Bureau of Economic Research, January 2009.

² C. M. Reinhart, V. Reinhart, *Pride Goes Before a Fall: Federal Reserve Policy and Asset Markets*, Working Paper 16 815, National Bureau of Economic Research, February 2011.

³ L. Gambacorta, *Monetary policy and the risktaking channel*, BIS Quarterly Review, December 2009, s. 43-53.

⁴ G. Dell'Ariccia, L. Laeven, R. Marquez, *Monetary Policy, Leverage, and Bank Risk-Taking*, Working Paper 10/276, International Monetary Fund., 2010.

⁵ F. Warnock, V. C. Warnock, *International Capital Flows and U.S. Interest Rates*, Journal of International Money and Finance, forthcoming, 2009.

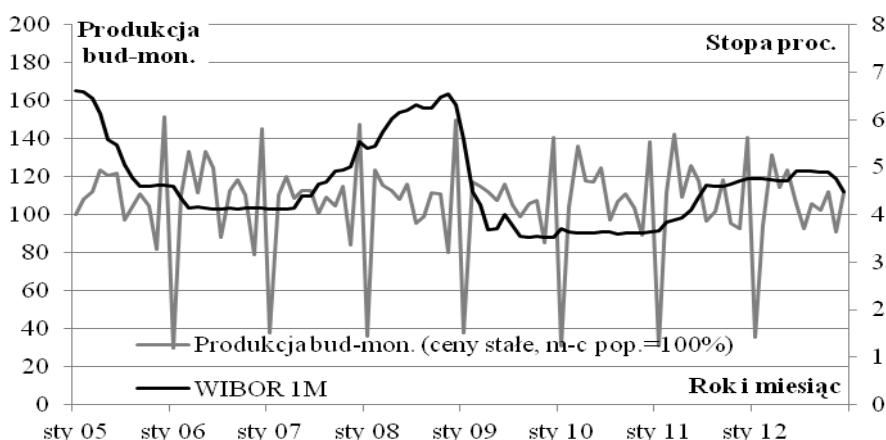
⁶ S. Claessens, M. A. Kose, M. E. Terrones, *Financial Cycles: What? How? When?*, Working Paper 11, International Monetary Fund, 2011.

⁷ A. Ahearne, J. Ammer, B. Doyle, L. Kole, R. Martin, *House Prices and Monetary Policy: A Cross-Country Study*, International Finance Discussion Paper 841, Board of Governors of the Federal Reserve System, 2005.

Dane podlegające analizie

Badania prezentowane w pracy dotyczą znaczenia stopy procentowej w kształtowaniu koniunktury na rynku nieruchomości w Polsce latach 2005-2012. Stan koniunktury na rynku nieruchomości opisano za pomocą dwóch wskaźników: indeksu produkcji budowlano-montażowej oraz liczby mieszkań oddanych do użytku. Spośród zmiennych z rynku pieniężnego przyjęto do analizy 1-miesięczną stopę WIBOR. Wszystkie dane notowane były z częstotliwością miesięczną. Zgodnie ze spostrzeżeniami zawartymi we wstępie do opracowania spodziewany jest wyraźny procykliczny wpływ stopy procentowej WIBOR na przyrost produkcji budowlano-montażowej oraz liczbę mieszkań oddanych do użytku. Obniżki stopy procentowej powinny z pewnym opóźnieniem powodować zwiększoną dynamikę produkcji budowlano-montażowej oraz wzrost liczby mieszkań oddawanych do użytku.

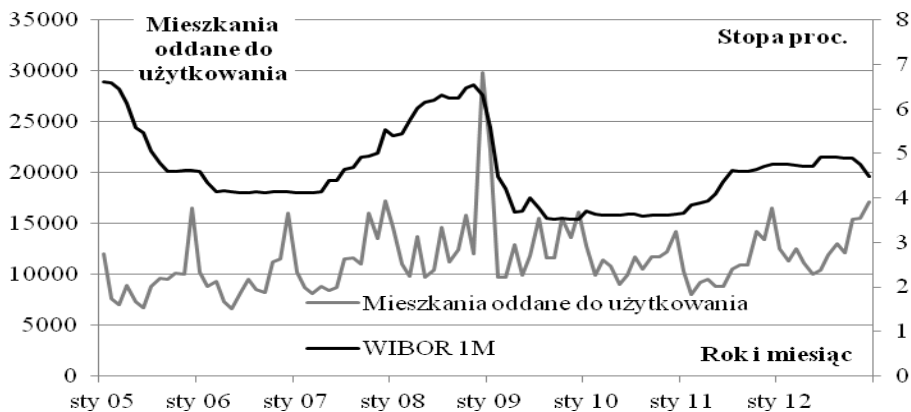
Na rysunku 1 i 2 przedstawiono analizowane zmienne w układzie indeks produkcji budowlano-montażowej i poziom stopy WIBOR oraz liczba mieszkań oddanych do użytku i poziom stopy WIBOR.



Rysunek 1. Produkcja budowlano-montażowa i stopa procentowa w latach 2005-2012
Źródło: Wykonanie własne.

Produkcja budowlano-montażowa charakteryzuje się dość znacznymi wahaniami sezonowymi. Największy przyrost obserwuje się w miesiącu grudniu w porównaniu do listopada (przyrost o około 40-50%), co może mieć związek z koniecznością zamknięcia i rozliczenia roku. Tym bardziej, że już w styczniu jej wartość spada o ponad 60% w porównaniu do grudnia ubiegłego roku. Regularność tych zmian można nazwać sezonowymi, ale zauważyć

należy, iż powodowane są innymi czynnikami niż pogodowe. Typowe zmiany sezonowe powodowane czynnikami kalendarzowymi obserwuje się w miesiącach wiosennych i letnich, gdzie wartość produkcji budowlano-montażowej systematycznie rośnie o kilka do kilkunastu procent z miesiąca na miesiąc. Wyraźny spadek obserwuje się w listopadzie, by później w grudniu nastąpił przyrost najbardziej gwałtowny.



Rysunek 2. Mieszkania oddane do użytkowania i stopa procentowa w latach 2005-2012
Źródło: Wykonanie własne.

Liczba mieszkań oddawanych do użytku podobnie jak produkcja budowlano-montażowa wykazuje wahania sezonowe. Ich charakter jest jednak nieco inny, bardziej podporządkowany zmianom kalendarzowym. W miesiącach zimowych listopad, grudzień i styczeń oddawanych jest najwięcej mieszkań do użytku, a w miesiącach wiosennych najmniej.

Na rysunku 1 i 2 zamieszczono również wykres stopy procentowej. Na wykresie tym wyraźnie widoczne są dwa cykle. Pierwszy cykl obejmujący lata 2005-2008, charakteryzujący się wyższymi stopami procentowymi i drugi obejmujący lata 2009-2012, charakteryzujący się niższymi stopami procentowymi. Najwyższe stopy procentowe w badanym okresie obserwowano na początku 2005 roku (ponad 6%), na koniec 2008 (ponad 6%) i na koniec 2012 roku (około 5%). Zatem każdy z cykli trwał 4 lata. Jednak ich liczba jest zbyt mała, aby stwierdzenie to uznać za kategorię, tym bardziej, iż najniższe stopy procentowe przypadają na środek pierwszego wyróżnionego okresu (nieco ponad 4%) i na pierwszą połowę drugiego wyróżnionego okresu (około 3,5%). Zatem nie można mówić tutaj o regularności dolnych punktów zwrotnych.

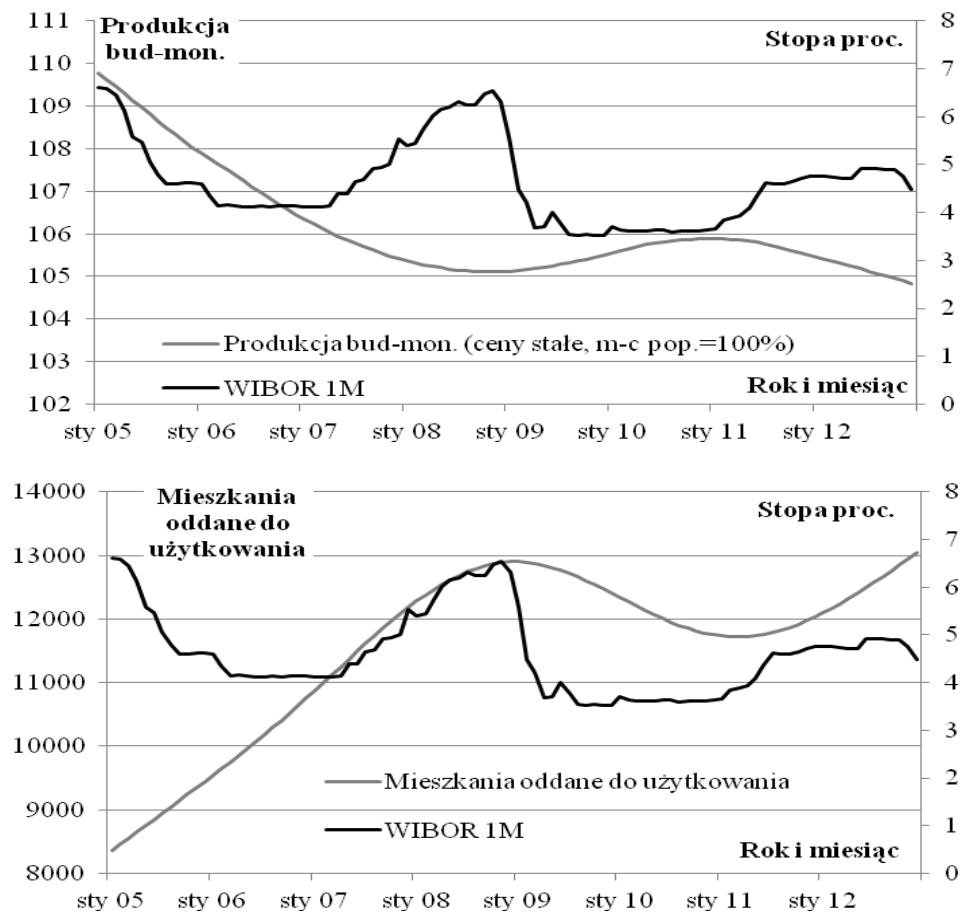
Analiza statystyczna danych empirycznych

Do określenia wpływu stopy procentowej na dynamikę produkcji budowlano-montażowej oraz na liczbę mieszkań oddanych do użytku zastosowano następującą procedurę:

1. z danych pierwotnych dotyczących dynamiki produkcji budowlano-montażowej oraz liczby mieszkań oddanych do użytku wyodrębniono trend przy pomocy filtru Hodricka-Prescotta. Wynikiem tej procedury mają być szeregi czasowe bez wahań sezonowych i przypadkowych.
2. za pomocą współczynnika korelacji liniowej Pearsona określono siłę i kierunek zależności pomiędzy trendem dynamiki produkcji budowlano-montażowej i stopą procentową oraz trendem liczby mieszkań oddanych do użytku i stopą procentową. Zgodnie z wysuniętym przypuszczeniem dotyczącym procykliczności koniunktury na rynku nieruchomości nie powinno być prostej zależności pomiędzy tymi zmiennymi notowanymi w tym samym okresie.
3. określenie przyczynowości za pomocą testu Grangera. Zgodnie z postulowaną hipotezą oczekuje się, iż dynamiki produkcji budowlano-montażowej oraz liczba mieszkań oddanych do użytku będą zależały od przeszłych wartości stopy procentowej.
4. określenie terminu pojawiania się punktów zwrotnych cykli produkcji budowlano-montażowej, liczby mieszkań oddanych do użytku oraz stopy procentowej. Oczekuje się, iż punkty zwrotne cykli stopy procentowej wyprzedzać będą punkty zwrotne cykli na rynku nieruchomości. Badanie to wykonano przy użyciu analizy harmonicznej.

Na rysunku 3 przedstawiono trend dynamiki produkcji budowlano-montażowej, trend liczby mieszkań oddanych do użytku oraz odpowiadający poziom stopy procentowej. W badanym okresie trend dynamiki produkcji budowlano-montażowej był ujemny, co oznacza, iż z okresu na okres przyrost produkcji był średnio coraz mniejszy. Jednak uzyskane wartości są większe od 100, co oznacza, iż w badanym okresie nie pojawił się bezwzględny spadek wartości produkcji, a więc z miesiąca na miesiąc produkowano coraz więcej, chociaż dynamika tego przyrostu słabła. Z kolei trend liczby mieszkań oddanych do użytku był dodatni, co oznacza, iż ich liczba sukcesywnie się zwiększała.

Z wykresu odczytać można, iż zmienne te podlegają okresowości, jednak zakres danych uniemożliwia dokładne określenie długości okresu, gdyż nie wykształciły się pełne cykle. Natomiast z punktu widzenia celu pracy najważniejsze jest wyraźne wykształcenie punktów zwrotnych.

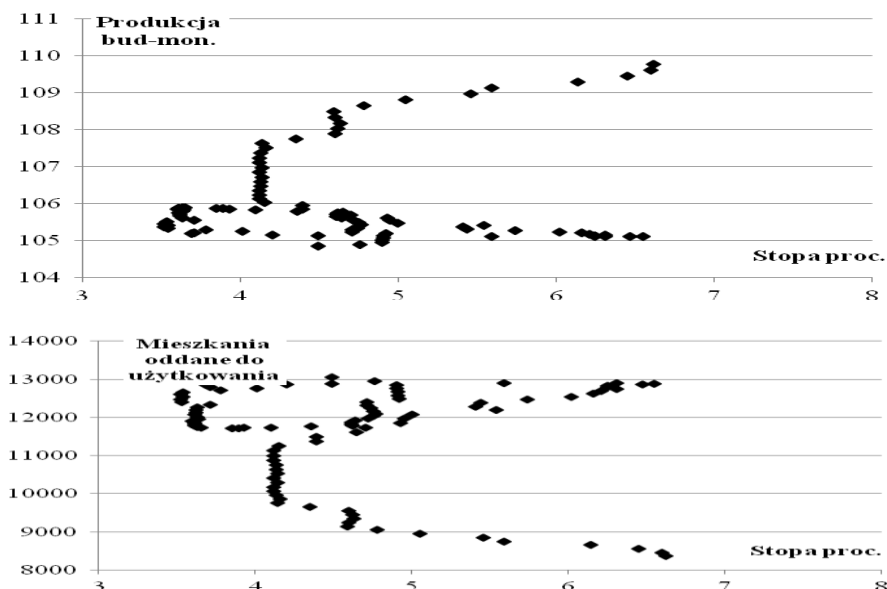


Rysunek 3. Trend produkcji budowlano-montażowej i liczby mieszkań oddanych do użytkowania w latach 2005-2012

Źródło: Wykonanie własne.

Na rysunku 4 przedstawiono związki korelacyjne pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Zgodnie z oczekiwaniem nie uzyskano tutaj prostej korelacji. Wartość współczynnika korelacji dla pary poziom stopy procentowej i trend dynamiki produkcji budowlano-montażowej wyniosła 0,18, a dla pary poziom stopy procentowej i trend liczby mieszkań oddanych do użytku -0,11. Mimo tak słabych wyników układ punktów empirycznych wskazuje, iż stopa procentowa wywiera pewien wpływ na produkcję budowlano-montażową oraz liczbę

mieszkań oddanych do użytku, jednak nie jest to wpływ, który długookresowo można opisać za pomocą prostego modelu liniowego.



Rysunek 4. Związki korelacyjne badanych zmiennych

Źródło: Wykonanie własne.

Analiza danych przy pomocy testu Grangera (tabela 1) wskazuje, że na trend przyrostu produkcji budowlano-montażowej oraz na trend liczby mieszkań oddanych do użytku istotny statystycznie wpływ wywołują przeszłe wartości stopy procentowej. Z tym, że na bieżący przyrost produkcji budowlano-montażowej istotny wpływ wywiera stopa procentowa oddalona co najwyżej o dwa miesiące (większe opóźnienia stopy procentowej nie były istotnie), a na liczbę mieszkań oddanych do użytku stopa procentowa oddalona zarówno o 1 miesiąc, jak i ta oddalona nawet o 24 miesiące. W badaniu testem przyczynowości Grangera nie stwierdzono przyczynowości odwrotnej, tj. wpływu produkcji budowlano-montażowej i liczby mieszkań oddanych do użytku na stopę procentową.

Tabela 1. Wyniki testu przyczynowości Grangera

Zmienna objaśniana	Liczba opóźnień stopy procentowej	Poziom istotności
Produkcja budowlano-	1	0,0019
	2	0,0010

montażowa		
Mieszkania oddane	1	0,0000
do użytku	24	0,0000

Źródło: Obliczenia własne.

Analizowane dane opisano za pomocą analizy harmoniczej, gdzie wykorzystano model:

$$y_t = f(t) + \sum_{i=1}^{n/2} \left[\alpha_i \sin\left(\frac{2\pi}{n} it\right) + \beta_i \cos\left(\frac{2\pi}{n} it\right) \right]$$

gdzie:

$f(t)$ – funkcja trendu (przyjęto model prostoliniowy),

i – numer harmoniki,

$\alpha_0, \alpha_i, \beta_i$ – parametry.

Pierwsza harmonika ($i = 1$) ma okres równy długości całego szeregu, druga ($i = 2$) połowie tego szeregu, trzecia ($i = 3$) jednej trzeciej długości szeregu, itd. Ostatnia harmonika o numerze $i = n/2$ ma okres równy $2/n$.

Oceny parametrów powyższego modelu wyznacza się za pomocą metody najmniejszych kwadratów. Wyznaczyć można je ze wzorów:

$$a_i = \frac{2}{n} \sum_{t=1}^n y_t \sin\left(\frac{2\pi}{n} it\right), \text{ dla } i = 1, \dots, \frac{n}{2} - 1;$$

$$b_i = \frac{2}{n} \sum_{t=1}^n y_t \cos\left(\frac{2\pi}{n} it\right), \text{ dla } i = 1, \dots, \frac{n}{2} - 1.$$

Dla ostatniej harmoniki o numerze $n/2$:

$$a_{n/2} = 0;$$

$$b_{n/2} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n y_t \cos(\pi t).$$

Identyfikację długości cykli można przeprowadzić za pomocą oceny udziału poszczególnych harmonik w wyjaśnianiu wariacji badanej zmiennej:

$$\omega_i = \frac{a_i^2 + b_i^2}{2s^2}, \text{ dla } i = 1, \dots, \frac{n}{2} - 1;$$

$$\omega_{n/2} = \frac{b_{n/2}^2}{s^2},$$

gdzie:

s^2 – ocena wariancji badanej zmiennej.

W tabeli 2 zaprezentowano parametry czterech pierwszych harmonik badanych zmiennych.

Tabela 2. Parametry wybranych harmonik

Zmienna	i	ai	bi	wi
Produkcja budowlano- montażowa	1	-0,3631	0,9872	81,50%
	2	0,3208	-0,0171	7,60%
	3	0,2238	0,0465	3,85%
	4	0,1407	0,0224	1,49%
Mieszkania oddane do użytku	1	255,1330	-1096,7802	86,46%
	2	-215,2320	273,5200	8,26%
	3	-147,5631	5,8666	1,48%
	4	-109,7377	13,8599	0,83%
Stopa procentowa	1	0,1471	0,0677	1,87%
	2	-0,6308	0,7839	72,39%
	3	0,3407	-0,0736	8,68%
	4	-0,1643	0,1378	3,28%

Źródło: Obliczenia własne.

Z przeprowadzonych analiz jednoznacznie wynika, iż charakter cykliczności dynamiki produkcji budowlano-montażowej oraz liczby mieszkań oddanych do użytku oraz poziomu stopy procentowej jest inny. Jak wcześniej zauważono długość szeregów czasowych jest zbyt krótka, aby jednoznacznie określić długości cykli, ale z uzyskanych wyników można wnioskować, iż cykle dynamiki produkcji budowlano-montażowej oraz liczby mieszkań oddanych do użytku są dłuższe od cykli stopy procentowej. Dla dwóch pierwszych zmiennych największy udział w wyjaśnianiu wariancji ma pierwsza harmonika, a więc reprezentująca cykl 8 letni (96 m-cy), a dla stopy procentowej harmonika druga reprezentująca cykl 4 letni (48 m-cy). Takie wyniki uniemożliwiają określenie wzajemnego położenia punktów zwrotnych cykli badanych

zmiennych. Trudno jest zatem określić charakter wpływu stopy procentowej na rynek nieruchomości.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania dotyczące znaczenia stopy procentowej w kształtowaniu koniunktury na rynku nieruchomości w Polsce zgodne są z wynikami badań na rynkach zagranicznych. Liczba zmiennych wpływających na rynek nieruchomości jest na tyle duża, a ich współzmiennność ze stopą procentową na tyle różna, iż analizowany w pracy związek nie należy do prostych. Z jednej strony zauważyć można, iż brak jest prostej korelacji liniowej pomiędzy poziomem stopy procentowej a dynamiką produkcji budowlano-montażowej oraz liczbą mieszkań oddanych do użytku, ponadto ujawnił się różny typ cykliczności zmiennych, zmienne z rynku nieruchomości charakteryzują się dłuższymi cyklami. Różny typ cykliczności uniemożliwia porównanie punktów zwrotnych. Ale z drugiej strony stopa procentowa włączona do równania opisującego zachowanie rynku nieruchomości pozwala na lepsze wyjaśnienie stanu tego rynku. Kierunek oddziaływania stopy procentowej na rynek nieruchomości zgodny jest z oczekiwanym, tj. obniżenie stopy procentowej dość szybko powoduje zdynamizowanie produkcji budowlano-montażowej, a w dłuższej perspektywie przyczynia się do wzrostu liczby mieszkań oddawanych do użytku.

Bibliografia

1. Ahearne A., Ammer J., Doyle B., Kole L., Martin R., *House Prices and Monetary Policy: A Cross-Country Study*, International Finance Discussion Paper 841, Board of Governors of the Federal Reserve System, 2005.
2. Claessens S., Kose M.A., Terrones M.E., *Financial Cycles: What? How? When?*, Working Paper 11, International Monetary Fund, 2011.
3. Dell'Ariccia G., Laeven L., Marquez R., *Monetary Policy, Leverage, and Bank Risk-Taking*, Working Paper 10/276, International Monetary Fund., 2010.
4. Gambacorta L., *Monetary policy and the risktaking channel*, BIS Quarterly Review, December 2009, s. 43-53.
5. Reinhart C.M., Reinhart V., *Pride Goes Before a Fall: Federal Reserve Policy and Asset Markets*, Working Paper 16815, National Bureau of Economic Research, February 2011.

6. Taylor J.B., *The Financial Crisis and the Policy Responses: An Empirical Analysis of What Went Wrong*, Working Paper 14631, National Bureau of Economic Research, January 2009.
7. Warnock F., Warnock V.C., *International Capital Flows and U.S. Interest Rates*, Journal of International Money and Finance, forthcoming, 2009.

THE IMPORTANCE OF INTEREST RATE IN SHAPING THE TENDENCY TO REAL ESTATE

The real estate market is one of the most important elements of a modern economy. Variable that could potentially have vital importance in the shaping of the situation on the market is the interest rate. This paper discusses the problem of the impact of interest rates on the real estate market. The description used the Granger causality test and harmonic analysis.