

**SZKOŁA GŁÓWNA HANDLOWA  
KOLEGIUM GOSPODARKI ŚWIATOWEJ**

Anna Sznajderska

**EFEKTY ASYMETRYCZNE W POLSKIM MECHANIZMIE  
TRANSMISJI MONETARNEJ**

*Streszczenie rozprawy doktorskiej*

Promotor

dr hab., prof. UW Ryszard Kokoszcyński

Warszawa, 2014

## 1. Uzasadnienie wyboru tematu

Badania mechanizmu transmisji monetarnej (MTM) w Polsce wskazują, że wzrost stopy referencyjnej banku centralnego powoduje wzrost oprocentowania kredytów i depozytów w bankach komercyjnych, początkową aprecjację, a potem deprecjację kursu walutowego, spadek poziomu inwestycji i konsumpcji, a następnie spadek poziomu inflacji. Znajomość tego procesu jest niezwykle ważna dla banku centralnego, ponieważ pozwala przewidzieć efekty danej polityki. Jest ona również ważna dla analityków bankowych i innych ekonomistów, ponieważ umożliwia formułowanie właściwych prognoz i oczekiwań.

W większości badań MTM stosuje się modele liniowe, jednak istnieje także spora grupa prac, w których bada się występowanie pewnych efektów asymetrycznych. Przez efekty asymetryczne należy rozumieć silniejsze bądź szybsze dostosowanie danej zmiennej w określonych okresach, na przykład silniejszą reakcję stóp kredytowych na obniżki stopy referencyjnej niż na jej podwyżki. Okazuje się, że modele liniowe mogą być zbytnim uproszczeniem rzeczywistości i właściwsze byłoby użycie modeli nieliniowych. Istotne jest zatem stwierdzenie, jakie efekty asymetryczne występują w danej gospodarce i czy są one statystycznie i ekonomicznie istotne.

Przedmiotem pracy jest badanie asymetrii w polskim MTM. W szczególności skoncentrowano się na transmisji do stóp depozytowych i kredytowych w bankach komercyjnych, roli dysparytetu stóp procentowych w kształtowaniu kursu walutowego, wpływie luki popytowej i kursu na poziom inflacji oraz funkcji reakcji banku centralnego. Warto zauważyć, że wybrane relacje stanowią kluczowe elementy dwóch najbardziej efektywnych kanałów transmisji monetarnej w Polsce: kanału stopy procentowej i kanału kursu walutowego (zob. Demchuk i in. 2012). Ponadto niewiele innych badań dla Polski dotyczy tej, ważnej z punktu widzenia polityki pieniężnej, tematyki. Z drugiej strony wiele badań teoretycznych i empirycznych dla innych krajów wskazuje, że relacje te są asymetryczne.

Poniżej przedstawiono niektóre przyczyny występowania asymetrii, które w pewnym stopniu uzasadniają analizę wybranych relacji. Asymetrie w transmisji do stóp detalicznych w bankach komercyjnych mogą pojawić się nie tylko ze względu na kierunek zmiany stopy, ale także ze względu na poziom aktywności gospodarczej czy poziom płynności sektora bankowego. W okresach niskiej aktywności gospodarczej banki mogą niechętnie obniżać oprocentowanie kredytów, oczekując większej rekompensaty za ponoszone ryzyko. Natomiast w okresach wysokiej aktywności gospodarczej banki powinny chętniej podnosić oprocentowanie kredytów, ponieważ wtedy popyt na kredyt jest większy, a sytuacja finansowa

kredytobiorców lepsza. Wysoka płynność sektora bankowego może powodować sztywność stóp depozytowych wzwyż i akceptowanie przez banki niższych zabezpieczeń udzielanych kredytów czy też relatywnie silniejsze obniżki stóp kredytowych.

Wpływ dysparytetu stóp procentowych na kurs walutowy może być różny w zależności od wielkości dysparytetu, na przykład może być silniejszy, gdy wskaźnik Sharpa jest wysoki, gdyż korzyści z przyjęcia optymalnej strategii inwestycyjnej powinny być wtedy większe niż konieczne do poniesienia koszty transakcyjne. Przyczyną asymetrii może być także zmienna w czasie premia za ryzyko, która wydaje się pozytywnie zależeć od wielkości dysparytetu stóp.

Za pomocą krzywej Phillipsa możliwe jest modelowanie inflacji, co jest szczególnie ważne w kontekście strategii bezpośredniego celu inflacyjnego stosowanej przez Narodowy Bank Polski (NBP). Kształt krzywej Phillipsa pozwala określić, jak zmienia się efektywność polityki pieniężnej i koszt walki z inflacją w zależności od fazy cyklu koniunkturalnego. Na przykład krzywa Phillipsa może być wypukła ze względu na sztywność w dół nominalnych wynagrodzeń. Sztywności te powodują, że w okresach relatywnie niskiej aktywności gospodarczej trudniej jest obniżyć realny poziom wynagrodzeń. Natomiast w okresach wysokiej inflacji wystarczy utrzymać stały nominalny poziom wynagrodzeń, aby obniżyć ich realny poziom. Inną możliwą przyczyną wypukłości krzywej są ograniczenia możliwości produkcyjnych przedsiębiorstw, które początkowo uniemożliwiają przedsiębiorcom zwiększenie poziomu produkcji w okresach wysokiej aktywności gospodarczej i zmuszają do podnoszenia cen.

Funkcja reakcji NBP powinna zawierać pewne elementy nieliniowe ze względu na asymetrię występującą na innych etapach MTM lub ze względu na asymetryczne preferencje władz monetarnych. Można wyróżnić dwa rodzaje asymetrycznych preferencji banku centralnego. W pierwszej priorytetem jest unikanie zbyt wysokiej inflacji, na przykład na skutek konieczności budowy wiarygodności po przyjęciu strategii bezpośredniego celu inflacyjnego. W drugiej priorytet stanowi unikanie recesji, co może być spowodowane naciskami politycznymi lub społecznymi.

## **2. Cel rozprawy**

Głównym celem pracy jest analiza występowania, istotności i rodzaju asymetrii w wybranych zależnościach mechanizmu transmisji monetarnej w Polsce. Otrzymane wyniki porównano z wynikami podobnych badań dla innych krajów.

W pracy opisanych jest wiele przyczyn występowania asymetrii oraz wiele wyników badań im poświęconych. Przeprowadzono szereg testów statystycznych pozwalających ustalić statystyczną istotność badanych efektów.

### **3. Teza i hipotezy rozprawy**

Główna teza pracy brzmi następująco:

Efekty asymetryczne występują w pewnych relacjach polskiego mechanizmu transmisji monetarnej i są wystarczająco ważne, aby je uwzględnić w modelach procesu transmisji, jak również w projektowaniu i implementacji polityki pieniężnej w Polsce.

W pracy postawiono także szereg szczegółowych hipotez, z których większość dotyczy silniejszej lub szybszej transmisji w pewnych okresach dla danej zależności MTM.

Pierwsza grupa hipotez dotyczy transmisji do stóp depozytowych i kredytowych. Transmisja ta może zależeć od pewnych czynników egzogenicznych i endogenicznych. W pracy analizowano cztery czynniki egzogeniczne: kierunek zmiany stopy rynku międzybankowego, poziom aktywności gospodarczej, poziom płynności w sektorze bankowym oraz oczekiwania dotyczące zmian stopy rynku międzybankowego. Testowano następujące hipotezy: stopy depozytowe reagują silniej na spadki, a stopy kredytowe na wzrosty stopy WIBOR; dostosowanie stóp detalicznych jest szybsze i silniejsze, gdy poziom aktywności gospodarczej jest wysoki oraz/lub gdy poziom płynności jest niski; dostosowanie jest słabsze i szybsze, gdy zmiany stopy procentowej NBP są oczekiwane.

W przypadku czynników endogenicznych postawiono hipotezy, że w długim okresie efekt przeniesienia zmian stóp rynku międzybankowego na bankowe stopy detaliczne powinien być szybszy, gdy zmiany odchylenia od poziomu długookresowej równowagi są relatywnie duże oraz/lub gdy odchylenia od poziomu długoterminowej równowagi są duże dla stóp depozytowych bądź małe dla stóp kredytowych.

Kolejne dwie hipotezy dotyczą równania kursu walutowego: dysparytet stóp procentowych silniej oddziałuje na kurs walutowy, gdy poziom dysparytetu stóp jest stosunkowo wysoki lub/oraz gdy poziom aktywności gospodarczej jest stosunkowo wysoki.

Analizowano także hipotezy dotyczące modelowania poziomu inflacji. Oczekiwano, że w okresach relatywnie wysokiej luki popytowej, luka popytowa silniej wpływa na inflację oraz/lub kurs walutowy silniej wpływa na inflację. Ponadto postawiono hipotezę, że kursowe pass-through jest asymetryczne względem kierunku zmiany, skali zmiany i poziomu zmienności kursu walutowego.

Dwie ostatnie hipotezy dotyczą funkcji reakcji banku centralnego. Oczekiwano, że Rada Polityki Pieniężnej (RPP) reagowała silniej na poziom inflacji, gdy poziom ten był relatywnie wysoki lub że RPP reagowała silniej na poziom aktywności gospodarczej, gdy poziom ten był relatywnie niski.

#### **4. Struktura rozprawy**

Praca składa się z czterech rozdziałów. Pierwszy zawiera opis mechanizmu transmisji monetarnej. Po pierwsze, przedstawiono w nim etapy MTM, które stanowią naturalny podział procesu transmisji względem czasu, w jakim następują poszczególne zmiany. Po drugie, opisano kanały MTM, które są koncepcją bardziej teoretyczną. Kanały te podzielono na tradycyjne i niestandardowe.

Drugi rozdział jest poświęcony asymetriom w mechanizmie transmisji. Zawiera on uzasadnienie wyboru czterech analizowanych relacji MTM, a następnie dla każdej z nich opis modeli liniowych, opis przyczyn występowania asymetrii i przegląd badań dotyczących efektów asymetrycznych.

Kolejny, trzeci rozdział dotyczy cech polskiej gospodarki, które są istotne przy modelowaniu MTM. Rozdział ten zawiera zwięzły opis historii polityki monetarnej w Polsce, opis cech strukturalnych polskiej gospodarki ważnych dla funkcjonowania mechanizmu transmisji oraz ważniejszych badań polskiego MTM. Co więcej, w rozdziale trzecim zaprezentowano dane, które są użyte w empirycznej części pracy.

Czwarty, najważniejszy rozdział rozprawy, poświęcony jest opisowi przeprowadzonych badań empirycznych. Zawiera on cztery podrozdziały. W pierwszym analizowany jest proces transmisji stóp rynku międzybankowego do stóp depozytowych i kredytowych w bankach komercyjnych. Podrozdział ten składa się z dwóch części, pierwsza zawiera wyniki badania symetrycznej i asymetrycznej kointegracji, a druga wyniki estymacji progowych modeli korekty błędem. W drugim podrozdziale przedstawiono wyniki estymacji równań kursu walutowego, których podstawą jest niezabezpieczony parytet stóp procentowych. Trzeci podrozdział zawiera wyniki badania asymetrii w krzywej Phillipsa, natomiast czwarty podrozdział - w regule polityki pieniężnej. Te dwa podrozdziały są ściśle ze sobą powiązane oraz posiadają bardzo podobną strukturę. Każdy z czterech podrozdziałów zakończony jest podsumowaniem zawierającym porównanie moich wyników z wynikami innych badań.

Pracę kończy podsumowanie rozprawy oraz pięć dodatków. W szczególności dodatek E zawiera tabele ze zwięzłym opisem najważniejszych badań dotyczących tematyki rozprawy, co uzupełnia przegląd literatury zawarty w rozdziale drugim.

## **5. Źródła materiałów i metody badawcze**

Część teoretyczna pracy, na którą składają się głównie rozdziały pierwszy i drugi, oparta jest na wnikliwej analizie literatury. Część empiryczna, w tym przede wszystkim badania empiryczne zawarte w rozdziale czwartym, opiera się na własnych obliczeniach, w których wykorzystano różne modele oraz szereg danych ekonomicznych.

Analizowana próba rozpoczyna się w styczniu 1998 r. i kończy w grudniu 2012 r. Próbę można więc uznać za jednolitą pod względem obowiązującego reżimu polityki pieniężnej. Ze względu na dostępność danych, w niektórych przypadkach próba zaczyna się później. W pracy wykorzystano rozmaite źródła danych, do najważniejszych należy zaliczyć: Narodowy Bank Polski, Główny Urząd Statystyczny, Europejski Bank Centralny, Eurostat oraz Reuters EcoWin. Wykorzystano dane o częstotliwości miesięcznej i kwartalnej.

Wszystkie obliczenia zawarte w pracy zostały wykonane w programach Eviews 8 lub Gauss 10. Odpowiednie kody programów dla programu Eviews zostały przeze mnie samodzielnie napisane, natomiast kody dla programu Gauss powstały poprzez modyfikację programu napisanego przez Dicka van Dijka.

W celu analizy efektów asymetrycznych, w pracy wykorzystuję następujące metody ekonometryczne: asymetryczną kointegrację, asymetryczne modele korekty błędem, regresję progową oraz logistyczne i eksponentjalne modele łagodnego przejścia. W większości przypadków szacuję wartość progową w taki sposób, aby uzyskać najmniejszą sumę kwadratów reszt z odpowiednich asymetrycznych równań. Aby ocenić statystyczną istotność zaobserwowanych asymetrii, stosuję testy Walda, testy zaproponowane w pracy Enders i Siklos (2001), statystyki typu LR czy statystykę supWalda (Caner i Hansen, 2004).

## **6. Wyniki i wnioski z pracy**

Badania ekonometryczne zaprezentowane w niniejszej pracy doktorskiej potwierdzają postawioną tezę. Efekty asymetryczne występują w wybranych relacjach mechanizmu transmisji. Efekty te są ważne ekonomicznie, a testy statystyczne potwierdzają ich istotność,

powinny być zatem uwzględnione w modelach MTM oraz przy projektowaniu i implementacji polityki pieniężnej w Polsce.

Po pierwsze transmisja do stóp depozytowych i kredytowych jest szybsza w okresach, w których występują duże zmiany odchylenia od poziomu równowagi długookresowej. Może to wynikać z relatywnie dużych kosztów, jakie muszą ponieść banki przy wprowadzaniu niewielkich zmian oprocentowania, tzw. kosztów zmiany menu (*menu costs*).

Ponadto efekt przeniesienia zmian stóp rynku międzybankowego na detaliczne stopy procentowe w bankach komercyjnych jest szybszy i silniejszy w okresach relatywnie niskiej płynności w sektorze bankowym. Kiedy poziom płynności w bankach jest wysoki, banki mogą zaniżyć oprocentowanie zarówno depozytów, jak i kredytów, i akceptować gorsze zabezpieczenia udzielanych kredytów. Mogą więc słabiej dostosowywać oprocentowanie swoich produktów do rosnącej stopy banku centralnego.

Większość analizowanych stóp procentowych reaguje silniej na wzrosty stopy WIBOR, niż na jej spadki. W przypadku stóp kredytowych, przy innych warunkach niezmiennych, podwyższanie stóp kredytowych jest korzystniejsze dla banków niż ich obniżanie. Natomiast w przypadku stóp depozytowych, ich silniejsza reakcja na wzrosty stóp rynku pieniężnego wydaje się wynikać ze szczególnie wysokiego poziomu konkurencji w tym segmencie rynku bankowego w okresie ostatniego kryzysu.

Co więcej, dostosowanie stóp bankowych jest silniejsze w okresach, kiedy zmiany stóp rynku międzybankowego były oczekiwane. Tak więc, nawet jeśli banki poprawnie oczekują zmiany stopy referencyjnej, nie dostosowują one oprocentowania depozytów i kredytów wcześniej.

Kolejną badaną relacją jest zależność pomiędzy kursem walutowym i dysparytetem stóp procentowych. Relacja ta, oparta na niezabezpieczonym parytecie stóp procentowych, jest trudna do modelowania ze względu na częste uzyskiwanie wyników sprzecznych z intuicją (tzw. zagadka premii forward). Przeprowadzone badanie wskazuje, że dysparytet stóp procentowych silniej oddziałuje na kurs walutowy w okresach, gdy dysparytet ten jest stosunkowo niski. Może to wynikać z różnej oceny ryzyka w zależności od poziomu dysparytetu. Silne fundamenty makroekonomiczne i niska premia za ryzyko znajdują swoje odzwierciedlenie w niskim dysparytecie stóp i stabilnym kursie walutowym. W tych okresach dysparytet może mieć stosunkowo silniejszy wpływ na kurs walutowy.

Na podstawie analizy krzywej Phillipsa wydaje się, że polityka pieniężna ma silniejszy wpływ na poziom inflacji w okresach relatywnie wysokiego wzrostu gospodarczego. W tych okresach uzyskano wyższe współczynniki stojące przy luce popytowej lub antycypacyjnych

oczekiwaniach inflacyjnych. Wyniki w pewnym stopniu zależą od wykorzystanej miary inflacji i przyjętego typu krzywej Phillipsa. W przypadku inflacji CPI dla wszystkich rozważanych krzywych wpływ luki popytowej na poziom inflacji jest silniejszy w okresach, gdy poziom aktywności gospodarczej jest wysoki. Podobne wyniki uzyskano dla inflacji bazowej w przypadku krzywej typu backward-looking. W przypadku hybrydowej krzywej Phillipsa dla inflacji bazowej lub ankietowych oczekiwań inflacyjnych waga antycypacyjnych oczekiwań inflacyjnych jest większa w okresach wysokiego poziomu aktywności gospodarczej.

Wpływ kursu walutowego na poziom cen jest silniejszy w czasie dużych zmian kursu walutowego i relatywnie dużej zmienności na rynkach walutowych. Takie wyniki wskazują, że niewielkie zmiany kursu nie są przenoszone na ceny, co może wynikać z relatywnie wysokich kosztów wprowadzania małych zmian cen.

Analiza funkcji reakcji Rady Polityki Pieniężnej wskazuje, że Rada reagowała relatywnie silniej na poziom inflacji w okresach, gdy luka inflacyjna była relatywnie wysoka. Wyniki te nie zależą od użytej miary celu inflacyjnego. Nie stwierdzono natomiast istotnej asymetrii względem poziomu luki popytowej. Otrzymane wyniki mogą świadczyć o nieliniowych preferencjach RPP, którą bardziej niepokoił wzrost inflacji powyżej celu niż jej spadek poniżej celu inflacyjnego. Wydaje się to być rezultatem przyjęcia strategii bezpośredniego celu inflacyjnego i potrzeby zbudowania wiarygodności prowadzonej polityki. Z drugiej strony RPP teoretycznie mogła brać pod uwagę wypukłość krzywej Phillipsa i reagować silniej na wysoki poziom inflacji ze względu na możliwość zakotwiczenia się oczekiwań inflacyjnych na zbyt wysokim poziomie i chęć uniknięcia recesji w przypadku konieczności obniżenia inflacji powstałej w okresie silnego wzrostu gospodarczego.

Otrzymane wyniki sugerują, że mechanizm transmisji polityki pieniężnej jest bardziej efektywny w czasie relatywnie wysokiego poziomu aktywności gospodarczej. Jednak dalsze badania są konieczne, aby ustalić czy efekty te występują w całościowych modelach MTM. Warto także przeprowadzić podobne badanie, gdy dostępnych będzie więcej obserwacji, co pozwoli na uzyskanie lepszej mocy testów statystycznych.

Podsumowując, prezentowana rozprawa zwraca uwagę na ważny problem dotyczący badań mechanizmu transmisji monetarnej, jakim są efekty asymetryczne. Istnieje wiele powodów, aby przypuszczać że MTM powinien być opisywany za pomocą równań nieliniowych. Szereg badań empirycznych, w tym przeprowadzona w rozprawie analiza dla Polski, potwierdza występowanie różnego rodzaju asymetrii. Dlatego efekty asymetryczne powinny być uwzględnione zarówno w modelach ekonometrycznych MTM, jak i działaniach władz monetarnych.