



NARODOWY
BANK POLSKI

Materiały i Studia nr 351

Od stopy rynku pieniężnego do oprocentowania detalicznego depozytów i kredytów

Analiza na danych mikro w Polsce

Ewa Stanisławska



Materiały i Studia nr 351

Od stopy rynku pieniężnego do oprocentowania detalicznego depozytów i kredytów

Analiza na danych mikro w Polsce

Ewa Stanisławska

Ewa Stanisławska – Narodowy Bank Polski, ewa.stanislawski@nbp.pl

Publikacja przedstawia opinie autorki i nie powinna być interpretowana jako stanowisko Narodowego Banku Polskiego. Autorka dziękuje Tomaszowi Łyziakowi, Tomaszowi Kleszczowi oraz anonimowemu Recenzentowi za cenne uwagi do opracowania.

Wydął:
Narodowy Bank Polski
Departament Edukacji i Wydawnictw
ul. Świętokrzyska 11/21
00-919 Warszawa
nbp.pl

ISSN 2084-6258

© Copyright Narodowy Bank Polski 2025

Spis treści

Streszczenie	4
1. Wstęp	5
2. Dane i metoda	9
2.1. Źródła i zakres danych	9
2.2. Charakterystyki banków	10
2.3. Model transmisji stóp procentowych	13
3. Zmiany oprocentowania detalicznego w okresach zmian stopy referencyjnej NBP	16
4. Transmisja stóp procentowych do oprocentowania detalicznego – wyniki modelowe	20
4.1. Oprocentowanie depozytów	20
4.2. Oprocentowanie kredytów	23
5. Czynniki wpływające na transmisję stóp procentowych	26
5.1. Analiza dostosowania oprocentowania detalicznego w latach 2004-2024	26
5.2. Analiza dostosowania oprocentowania detalicznego w latach 2021-2022	29
6. Podsumowanie	32
Literatura	34
Aneks	37

Streszczenie

Banki centralne monitorują związek między oprocentowaniem kredytów i depozytów gospodarstw domowych a stopą rynku pieniężnego, gdyż stanowi on ważny element transmisji polityki pieniężnej. W niniejszym opracowaniu – korzystając z danych z indywidualnych banków obejmujących długi okres – zbadano, jak oprocentowanie depozytów i kredytów w Polsce dostosowuje się do stopy rynku pieniężnego oraz czy proces ten przebiega jednakowo w bankach o różnych cechach. Wyniki wskazują na szybkie i pełne lub prawie pełne dostosowanie oprocentowania nowych depozytów terminowych i kredytów do zmian stopy rynku pieniężnego, co potwierdza wcześniejsze wnioski uzyskane dla średniego ważonego oprocentowania w sektorze bankowym. Z kolei reakcja oprocentowania depozytów bieżących jest wolniejsza i znacznie słabsza w długim okresie. Dodatkowo w badaniu pokazano, że w przypadku kredytów i większości kategorii depozytów siła przeniesienia oprocentowania nie uległa istotnemu osłabieniu po pandemii Covid-19. Jedynie oprocentowanie depozytów bieżących przedsiębiorstw dostosowywało się słabiej niż we wcześniejszych latach. Analiza determinant szybkości i siły transmisji stóp procentowych wskazuje, że oprocentowanie depozytów słabiej dostosowuje się do stóp rynku pieniężnego w większych i bardziej płynnych bankach oraz w bankach mających duży udział depozytów w zobowiązaniach i dysponujących większą nadwyżką depozytów nad kredytami.

Klasyfikacja JEL: E43; E52, G21

Słowa kluczowe: polityka pieniężna, transmisja stóp procentowych, oprocentowanie kredytów, oprocentowanie depozytów

1. Wstęp

Stopy procentowe stanowią główny instrument konwencjonalnej polityki pieniężnej. Zrozumienie, jak oprocentowanie kredytów i depozytów oferowanych przez banki konsumentom i przedsiębiorstwom reaguje na zmiany stopy banku centralnego, jest więc kluczowe z punktu widzenia polityki pieniężnej.

Znaczenie oprocentowania kredytów i depozytów dla banków centralnych wynika z faktu, że kanał stopy procentowej jest jednym z podstawowych kanałów, przez które polityka pieniężna oddziałuje na ceny i aktywność gospodarczą¹. Zgodnie z koncepcją tego kanału wyższe stopy procentowe w gospodarce oddziałują w kierunku mniejszego popytu przedsiębiorstw na inwestycje oraz zwiększenia atrakcyjności oszczędzania². Istotna rola oprocentowania depozytów sektora niefinansowego w polityce pieniężnej wiąże się również z tym, że depozyty – zwłaszcza gospodarstw domowych – stanowią główne źródło finansowania działalności banków. W efekcie oprocentowanie depozytów wpływa na koszt finansowania ich działalności (ECB, 2016; Kapuściński i Stanisławska, 2018).

Celem niniejszego badania jest analiza procesu transmisji od stopy rynku pieniężnego, która ściśle podąża za stopą procentową banku centralnego³, do oprocentowania detalicznego depozytów sektora niefinansowego i kredytów dla tego sektora w Polsce. Wykorzystując dane na poziomie mikro (pojedynczego banku), obejmujące okres od I kw. 2004 r. do I kw. 2024 r., zbadano, jak szybko i jak silnie oprocentowanie detaliczne reaguje na zmiany stopy rynku pieniężnego. Wzięto pod uwagę główne kategorie produktów bankowych: depozyty bieżące i terminowe (osobno dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw) oraz kredyty

¹ Szczegółowy opis roli detalicznych stóp kredytowych i depozytowych w mechanizmie transmisji polityki pieniężnej można znaleźć w Beyer et al. (2024).

² Badania empiryczne sugerują jednak relatywnie niewielkie znaczenie substytucji międzykresowej konsumpcji w mechanizmie transmisji polityki pieniężnej (Thimme, 2017).

³ W badaniach empirycznych transmisji stóp procentowych rzadko wykorzystuje się stopę procentową ustalaną przez bank centralny (np. stopę referencyjną NBP) ze względu na jej małą zmienność. Zazwyczaj zastępuje się ją stopą rynku pieniężnego (por. Andries i Billon, 2016).

konsumpcyjne, kredyty mieszkaniowe i kredyty dla przedsiębiorstw. Efektywność wpływu banku centralnego na detaliczne stopy procentowe, tj. szybkość i siła ich dostosowania do stopy rynku pieniężnego, może się zmieniać wraz z otoczeniem makroekonomicznym i sytuacją sektora bankowego. Badania empiryczne pokazują, że w strefie euro i innych gospodarkach europejskich transmisja do stóp detalicznych – zwłaszcza depozytowych – była słabsza w okresie po wybuchu pandemii Covid-19 niż we wcześniejszych latach, co mogło wynikać ze wzrostu płynności banków i spadku ich potrzeb finansowania⁴. W związku z tym, że również polski sektor bankowy po 2019 r. charakteryzował się wysoką płynnością oraz nadwyżkami depozytów nad kredytami (NBP, 2024), w niniejszym badaniu sprawdzono, czy zaszły zmiany w procesie dostosowania oprocentowania detalicznego do stopy rynku pieniężnego. Kolejnym poruszonym w pracy zagadnieniem jest identyfikacja czynników mających wpływ na efektywność przeniesienia zmian stopy rynku pieniężnego na stopy detaliczne. Wzięto pod uwagę podstawowe charakterystyki banków, takie jak wielkość, stopień dokapitalizowania, płynność, struktura finansowania czy luka finansowania kredytów.

Niniejsza praca wpisuje się w nurt badań mechanizmu transmisji polityki pieniężnej, a w szczególności kanału stopy procentowej. Badania te wskazują, że oprocentowanie detaliczne podąża za stopą banku centralnego (lub krótkoterminową stopą rynku pieniężnego) z opóźnieniem oraz że nawet w długim okresie zmiany tej stopy nie zawsze znajdują w pełni odzwierciedlenie w zmianach oprocentowania detalicznego. Najślabiej zazwyczaj dostosowuje się oprocentowanie depozytów bieżących, zaś najsilniej oprocentowanie kredytów dla przedsiębiorstw (por. np. Andries i Billon, 2016; Gregor i Melecky, 2021). Na szybkość i siłę przeniesienia mają wpływ liczne czynniki związane zarówno z sytuacją poszczególnych banków, sektora bankowego lub gospodarką (np. Sørensen

⁴ Transmisja stóp procentowych w strefie euro była osłabiona również w czasie światowego kryzysu finansowego (np. Hristov et al., 2014; Aristei i Gallo, 2014; Illes, Lombardi i Mizen, 2019).

i Werner, 2006; Gambacorta, 2008; De Grauwe et al., 2006; Saborowski i Weber, 2013; Altavilla, Canova i Ciccarelli, 2020; Kho, 2024). W szczególności w kierunku osłabienia transmisji stóp procentowych oddziałuje wyższy poziom koncentracji w sektorze bankowym, większa płynność i rentowność banków, lepsze wyposażenie banków w kapitały i finansowanie ze stabilnych źródeł takich jak depozyty, jak również słabiej rozwinięty sektor finansowy i rynek kapitałowy.

Najnowsze prace w zakresie transmisji stóp procentowych dotyczą potencjalnego osłabienia jej efektywności w warunkach dużej płynności sektora bankowego związanej z długim okresem luzowania monetarnego i działaniami przeciw skutkom pandemii Covid-19. Messer i Niepmann (2023) pokazali, że w latach 2022-2023 oprocentowanie depozytów gospodarstw domowych i przedsiębiorstw w strefie euro jako całości, jak i w większości jej gospodarek, słabiej dostosowywało się do stopy banku centralnego niż w przeszłości oraz że reakcja oprocentowania była słabsza w gospodarkach o większej płynności sektora bankowego. Do podobnych wniosków o osłabieniu transmisji do stóp depozytowych doszli Byrne i Foster (2023) oraz Mayordomo i Roibás (2023). W ostatnim okresie słabiej na zmiany stopy rynku pieniężnego zareagowało także oprocentowanie kredytów mieszkaniowych w Irlandii i Hiszpanii, w przeciwieństwie do oprocentowania kredytów dla przedsiębiorstw w strefie euro, które dostosowało się silniej niż w przeszłości. Z kolei Beyer et al. (2024) porównali dostosowanie oprocentowania detalicznego w 30 gospodarkach europejskich w popandemicznym cyklu podwyżek stóp procentowych z wcześniejszymi cyklami zacieśniania monetarnego. Dzięki skupieniu się jedynie na okresach wzrostów stopy banku centralnego badacze wzięli pod uwagę potencjalną asymetrię w transmisji stóp w zależności od kierunku zmian stopy banku centralnego. Pokazali, że oprocentowanie depozytów gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, z kredytów mieszkaniowych i kredytów dla przedsiębiorstw (z nielicznymi wyjątkami) było wyraźnie słabsze i wolniejsze w ostatnim okresie.

Niniejsze badanie stanowi uzupełnienie i aktualizację wcześniejszych analiz transmisji stóp procentowych w Polsce przeprowadzanych zazwyczaj na danych

zagregowanych (tj. danych o średnim oprocentowaniu w sektorze bankowym; np. Wróbel i Pawłowska, 2002; Sznajderska, 2013; Bystrov, 2014; Ciżkowicz-Pękała et al., 2023). Wykorzystano w nim bardziej szczegółowe dane dotyczące kształtowania się oprocentowania w indywidualnych bankach oraz objęto analizą dłuższy zakres czasowy. W badaniu uwzględniono główne kategorie depozytów i kredytów, w tym depozyty bieżące, które nie podlegały wcześniej analizie. Zaletą wykorzystania danych zdezagregowanych jest m.in. większa liczba obserwacji oraz większe zróżnicowanie analizowanych zmiennych, co ułatwia identyfikację związków między nimi. Duża liczba obserwacji przekrojowych ma szczególne znaczenie w przypadku analizy krótkich okresów jak okres po pandemii Covid-19. Dodatkowo wykorzystanie danych indywidualnych banków ułatwia identyfikację czynników mających wpływ na efektywność transmisji stóp procentowych. Wcześniejsze badanie zróżnicowania dostosowania stóp detalicznych w Polsce do stopy rynku pieniężnego (Stanisławska, 2015) obejmowało krótszy okres (od 2005 r. do 2013 r.), który w dużej mierze pokrywał się z okresem zaburzeń w transmisji w związku ze światowym kryzysem finansowym. Ponadto, przedmiotem analizy były jedynie różnice w dostosowaniu krótkookresowym. W bieżącym badaniu wzięto pod uwagę również możliwość wpływu różnych czynników na dostosowanie długookresowe.

Struktura pracy jest następująca. W części 2 przedstawiono dane wykorzystane w analizie oraz opisano zastosowane podejście modelowe. Część 3 zawiera wstępną analizę dostosowania oprocentowania depozytów i kredytów w poszczególnych cyklach polityki pieniężnej NBP. W części 4 przedstawiono wyniki modelowe dotyczące procesu transmisji stóp procentowych tj. szacunki siły i szybkości przeniesienia zmian stopy rynku pieniężnego na oprocentowanie detaliczne oraz jej potencjalnego osłabienia transmisji w okresie po pandemii Covid-19. W części 5 zbadano jakie czynniki wpływają na siłę dostosowania oprocentowania detalicznego do stóp rynku pieniężnego. Na końcu zawarto podsumowanie i wnioski.

2. Dane i metoda

2.1. Źródła i zakres danych

Badanie obejmuje okres od stycznia 2004 r. (początek gromadzenia statystyki stóp procentowych wg zharmonizowanej metodologii ECB)⁵ do marca 2024 r. W tym okresie dane o oprocentowaniu detalicznym, tj. depozytów i kredytów dla sektora niefinansowego, każdego miesiąca przekazywało od 14 do 24 banków (krajowych, spółdzielczych i oddziałów zagranicznych) mających znaczny udział w aktywach sektora bankowego. W analizie pominięto BGK, banki spółdzielcze i bank zrzeszający banki spółdzielcze ze względu na ich specyficzny charakter⁶. W badaniu wykorzystano również informacje finansowe banków z obowiązkowej sprawozdawczości przekazywanej przez nie do NBP, dane rynkowe i makroekonomiczne. Dane o oprocentowaniu depozytów i kredytów, stopy rynku pieniężnego i zmienne makroekonomiczne mają częstotliwość miesięczną, zaś wskaźniki bankowe mają częstotliwość kwartalną (stan na koniec kwartału).

Analiza oprocentowania została przeprowadzona osobno dla oprocentowania depozytów bieżących oraz terminowych w walucie krajowej, w podziale na depozyty gospodarstw domowych i depozyty przedsiębiorstw niefinansowych. W przypadku depozytów bieżących analizowane jest średnie oprocentowanie wszystkich depozytów w danym miesiącu, zaś w przypadku depozytów terminowych – średnie oprocentowanie nowo złożonych (lub renegocjowanych) w danym miesiącu depozytów. Wśród kredytów wyróżniono kredyty konsumpcyjne, mieszkaniowe oraz dla przedsiębiorstw niefinansowych⁷. Dla wszystkich kategorii kredytów jest to oprocentowanie nowych (lub renegocjonowaniach) produktów w walucie krajowej. Oprocentowanie kredytów

⁵ Dane za 2004 r. mają charakter eksperymentalny.

⁶ Aktywa banków uwzględnionych w analizie stanowią ok. 73% aktywów sektora bankowego.

⁷ Została pominięta kategoria kredytów dla przedsiębiorców indywidualnych ze względu na ich niewielkie znaczenie. W grudniu 2023 r. udział tych kredytów w istniejących kredytach złotych dla gospodarstw domowych wyniósł 6%.

mieszkaniowych dotyczy kredytów ze zmienną stopą⁸. Tabela A1 w Aneksie przedstawia dodatkowe informacje o próbie, w tym liczbę obserwacji dla każdego rodzaju oprocentowania i podstawowe statystyki opisowe stóp depozytowych i kredytowych.

W badaniu wzięto pod uwagę fuzje i przejęcia w sektorze bankowym. W kontekście danych panelowych połączenie banków można uwzględnić na kilka sposobów: (i) pozostawić w panelu jeden z banków jako tą samą jednostkę co przed fuzją/przejęciem (drugi bank przestaje istnieć); (ii) po każdej fuzji/przejęciu utworzyć nowy bank w miejsce łączonych banków (dwa banki przestają istnieć, nowy powstaje); (iii) z łączonych banków utworzyć się jeden bank w całej próbie poprzez agregację ich danych w okresie sprzed przejęcia lub fuzji. Podejście (ii) jest najbardziej neutralne, jednak skutkuje skróceniem szeregów czasowych dla pojedynczych banków. Z tego powodu w pracy zdecydowano się na mieszane podejście: jeżeli w efekcie fuzji lub przejęcia aktywa przejmującego banku zmieniały się o więcej niż 20%, to zdarzenie takie było traktowane jako powstanie nowego banku⁹. W pozostałych przypadkach przyjęto, że większy bank kontynuuje działalność jako ta sama jednostka.

2.2. Charakterystyki banków

W analizie wzięto pod uwagę pięć cech banków mających potencjalnie wpływ na siłę transmisji do oprocentowania detalicznego depozytów i kredytów. Są to wielkość, płynność, nadwyżka kapitałowa, stopień finansowania działalności depozytami od sektora niefinansowego oraz luka finansowania (Tabela 1). Zgodnie z literaturą większe, bardziej płynne oraz bardziej dokapitalizowane banki są uważane za

⁸ Dokładniej w statystyce stóp procentowych są to kredyty ze zmienną stopą lub stałą do 3 miesięcy. Do 2020 r. prawie wszystkie kredyty mieszkaniowe w Polsce charakteryzowały się zmienną stopą procentową, lecz w późniejszym okresie ich udział znacznie zmalał na korzyść kredytów z okresowo stałym oprocentowaniem. W 2023 r. średni udział kredytów o zmiennym oprocentowaniu w nowoudzielonych kredytach mieszkaniowych wyniósł tylko ok. 28% (dane EBC).

⁹ W analizowanym okresie i zbiorze banków zidentyfikowano w sumie 23 fuzje i przejęcia, z których 10 zostało uwzględnionych jako wydarzenia skutkujące powstaniem nowych banków.

bardziej odporne na zmiany warunków finansowania rynkowego (np. Kashyap i Stein, 2000). Również te banki, które w większym stopniu finansują się stabilnymi depozytami sektora niefinansowego, powinny być mniej zależne od warunków rynkowych i tym samym w mniejszym stopniu reagować na zmiany stóp rynku pieniężnego. Analizy transmisji stóp procentowych w okresie popandemicznego zaostrzania polityki pieniężnej w strefie euro sugerują, że relatywnie słabe dostosowanie oprocentowania kredytów w tym okresie mogło wynikać ze słabego popytu na kredyt w warunkach nadwyżek środków w bankach (Mayordomo i Roibás, 2023). Stąd wśród wskaźników bankowych uwzględniono lukę finansowania, która mierzy stopień pokrycia udzielonych kredytów depozytami sektora niefinansowego.

Statystyki opisowe wskaźników bankowych przedstawia Tabela A2, a ich wzajemne korelacje Tabela A3 (obie tabele znajdują się w Aneksie). Większe banki zazwyczaj charakteryzują się większą płynnością, wyższym udziałem depozytów sektora niefinansowego w zobowiązaniach i są lepiej dokapitalizowane. Z kolei luka finansowania jest ujemnie skorelowana z pozostałymi wskaźnikami.

Wskaźnik płynności, udział depozytów, luka finansowania i nadwyżka kapitałowa przed wykorzystaniem w estymacji zostały znormalizowane ($\tilde{x}_{it}$) poprzez odjęcie ich średniej wartości w próbie ($\bar{x}$):

$$\tilde{x}_{it} = x_{it} - \bar{x}.$$

Natomiast wielkość banku, mierzona logarytmem naturalnym aktywów, została znormalizowana poprzez odjęcie średniej wartości w kwartale ($\bar{x}_t$):

$$\tilde{x}_{it} = x_{it} - \bar{x}_t.$$

Normalizacja wskaźników ułatwia interpretację parametrów modelu, w którym siła reakcji oprocentowania detalicznego na zmianę stopy rynku pieniężnego zależy od cech banków (por. podrozdział 2.3), a w przypadku aktywów dodatkowo eliminuje

rosnący trend, który zaburza porównywanie wielkości banków uczestniczących w badaniu w różnych okresach czasu¹⁰.

Tabela 1. Opis wskaźników bankowych

wskaźnik	definicja	uwagi
wielkość	$\ln (aktywa)$	w logarytmie naturalnym
płynność	$100 \times \frac{\text{płynne aktywa}}{\text{aktywa ogółem}}$	aktywa płynne to gotówka, operacje z bankiem centralnym (rachunek bieżący, rezerwa obowiązkowa, operacje otwartego rynku i lokaty) oraz skarbowe instrumenty dłużne*
udział depozytów	$100 \times \frac{\text{depozyty}}{\text{zobowiązania ogółem}}$	depozyty gospodarstw domowych oraz przedsiębiorstw niefinansowych w zł
luka finansowania	$100 \times \frac{(\text{kredyty} - \text{depozyty})}{\text{kredyty}}$	kredyty i depozyty gospodarstw domowych oraz przedsiębiorstw niefinansowych w zł
nadwyżka kapitałowa	$(\text{łączny współczynnik kapitałowy} - \text{minimalny poziom})$	na minimalny wymagany poziom łącznego współczynnika kapitałowego składa się minimum regulacyjne 8%, bufor P2R oraz wymóg połączonego buforu; przed 2014 r. zamiast łącznego współczynnika kapitałowego wykorzystano współczynnik adekwatności kapitałowej

Uwagi: Aktywa płynne obejmują jedynie obligacje emitowane przez instytucje rządowe szczebla centralnego, ale nie obejmują obligacji gwarantowanych przez Skarb Państwa.

¹⁰ Po normalizacji zmienna aktywa informuje o ile wyższe lub niższe aktywa ma dany bank w porównaniu do przeciętnego banku w danym kwartale.

2.3. Model transmisji stóp procentowych

Wzorując się na Messer i Niepmann (2023) oraz Beyer et al. (2024) do analizy transmisji stóp procentowych zastosowano model oparty na pierwszych przyrostach zmiennych¹¹. Zgodnie ze specyfikacją (1) miesięczne zmiany oprocentowania detalicznego ($\Delta dr_{it} = dr_{it} - dr_{it-1}$) są wyjaśniane przy pomocy bieżących i przeszłych zmian stopy rynku pieniężnego ($\Delta mr_t = mr_t - mr_{t-1}$) oraz zmiennych kontrolnych:

$$\Delta dr_{it} = \alpha_i + \sum_{k=0}^K \beta_k \Delta mr_{t-k} + \sum_{k=0}^K \delta_{1k} ip_{t-k} + \sum_{k=0}^K \delta_{2k} core_{t-k} + \sum_{k=0}^K \delta_{3k} vix_{t-k} + \delta_4 cr5_{t-3} + \sum_{l=1}^5 \mu_l wsk_b_{it-3} + \eta PB_t + \varepsilon_t \quad (1).$$

W powyższym równaniu, indeks i odnosi się do pojedynczego banku, t – do miesiąca. Jako stopę rynku pieniężnego wykorzystano WIBOR 3M. Zmienne kontrolne obejmują trzy grupy zmiennych. Pierwsza to zmienne makroekonomiczne mogące mieć wpływ na popyt na depozyty i kredyty: dynamika r/r produkcji przemysłowej (ip_t) i inflacja bazowa (r/r) ($core_t$). Ze względu na to, że analizowany okres obejmuje światowy kryzys gospodarczy, w czasie którego doszło do zaburzeń na krajowym rynku międzybankowym, uwzględniono również index VIX (vix_t) będący *proxy* dla niepewności. Druga grupa zmiennych dotyczy koncentracji sektora bankowego¹² ($cr5_t$) oraz zmiennych bankowych specyficznych dla każdego banku (wsk_b_{it}). Wskaźniki bankowe są mierzone z częstotliwością kwartalną (przyjmują stałą wartość w kwartale), stąd są opóźnione o trzy miesiące. Do ostatniej grupy zmiennych objaśniających należy zmienna binarna PB , która przyjmuje wartość

¹¹ Alternatywnie przeniesienie stóp procentowych można analizować estymując relację kointegrującą między poziomem stóp detalicznych a stopy rynku pieniężnego (por. Stanisławska, 2015; Kapuściński i Stanisławska, 2016). Ze względu na trudności ze znalezieniem relacji kointegrującej dla oprocentowania depozytów bieżących oraz występowanie zaburzeń w transmisji stopy procentowej w okresie światowego kryzysu finansowego w bieżącej analizie zastosowano model na pierwszych przyrostach często stosowany w literaturze przeniesienia zmian kursu walutowego. Uzyskane wyniki z obu podejść nie są w pełni porównywalne, gdyż w równaniu kointegrującym dostosowanie stopy detalicznej do poziomu równowagi zachodzi stale, zaś zastosowane w badaniu podejście zakłada skończoną liczbę okresów, po których dostosowanie wygasa.

¹² Koncentracja jest mierzona jako udział aktywów pięciu największych banków w aktywach sektora. Wskaźnik ten jest publikowany z częstotliwością roczną (dane ECB). Został interpolowany do częstotliwości kwartalnej, w jakiej są mierzone pozostałe zmienne bankowe.

jeden dla wszystkich banków w miesiącu wprowadzenia podatku bankowego (luty 2016 r.) i zero w pozostałych okresach. Dostosowanie oprocentowania detalicznego po K miesiącach od zmiany stopy rynku pieniężnego jest równe $\sum_{k=0}^K \beta_k$. Dostosowanie w miesiącu zmiany stopy WIBOR 3M to dostosowanie natychmiastowe; dostosowanie po 6 miesiącach jest interpretowane jako długookresowe, gdyż po tym okresie co do zasady nie zachodzi już więcej dostosowań.

Powyższą specyfikację można zmodyfikować tak, żeby uwzględnić możliwość zmiany w transmisji stóp procentowych w okresie popandemicznym poprzez interakcję zmian stopy rynku pieniężnego ze zmienną binarną (I_t) przyjmującą jeden w okresie od marca 2020 r. oraz zero we wcześniejszym okresie:

$$\Delta dr_{it} = \alpha_i + \sum_{k=0}^K \beta_k \Delta mr_{t-k} + \sum_{k=0}^K \beta_k^* \Delta mr_{t-k} \times I_t + \sum_{k=0}^K \delta_{1k} ip_{t-k} + \sum_{k=0}^K \delta_{2k} core_{t-k} + \sum_{k=0}^K \delta_{3k} vix_{t-k} + \delta_4 cr5_{t-3} + \sum_{l=1}^5 \mu_l wsk_{bit-3} + \eta PB_t + \varepsilon_t \quad (2).$$

W przypadku specyfikacji (2) dostosowanie oprocentowania detalicznego po K miesiącach od zmiany stopy WIBOR 3M w okresie sprzed pandemii Covid-19 jest równe $\sum_{k=0}^K \beta_k$, zaś w okresie po pandemii: $\sum_{k=0}^K (\beta_k + \beta_k^*)$.

O ile powyższe specyfikacje zakładały jednakowe dostosowanie detalicznych stóp procentowych we wszystkich bankach (jednorodne współczynniki przeniesienia), o tyle w kolejnej specyfikacji reakcja oprocentowania detalicznego zależy od wielkości jednego z analizowanych wskaźników bankowych (tj. wielkości banku, jego płynności, nadwyżki kapitałowej, struktury finansowania i stopnia zapotrzebowania na depozyty):

$$\Delta dr_{it} = \alpha_i + \sum_{k=0}^K \beta_k \Delta mr_{t-k} + \sum_{k=0}^K \beta_k^* \Delta mr_{t-k} \times X_{it-3} + \sum_{k=0}^K \delta_{1k} ip_{t-k} + \sum_{k=0}^K \delta_{2k} core_{t-k} + \sum_{k=0}^K \delta_{3k} vix_{t-k} + \delta_4 cr5_{t-3} + \sum_{l=1}^5 \mu_l wsk_{bit-3} + \eta PB_t + \varepsilon_t \quad (3),$$

gdzie X_{it} to wybrany wskaźnik w banku i w miesiącu t . Każdy wskaźnik jest brany pod uwagę osobno¹³, a jego wartości różnią się zarówno między bankami jak i zmieniają się w czasie. Oszacowania parametrów β_k informują o reakcji oprocentowania detalicznego w przeciętnym banku¹⁴. Współczynniki przeniesienia zmiany stopy procentowej przy wyższych lub niższych wartościach tych wskaźników zależą również od oszacowań parametrów β_k^* oraz wartości wskaźnika X . Na przykład, współczynnik przeniesienia zmiany stopy rynku pieniężnego po 6 miesiącach w banku o wysokim poziomie nadwyżki kapitałowej, równym 75. percentylowi rozkładu ($p75(X)$), wynosi $\sum_{k=0}^6 \beta_k + (\sum_{k=0}^6 \beta_k^*) \times p75(X)$.

Dla wszystkich rodzajów oprocentowania depozytów i kredytów przyjęto 6 opóźnień zmian stopy rynku pieniężnego i zmiennych kontrolnych makroekonomicznych¹⁵. Modele były szacowane estymatorem FE z zastosowaniem estymatora macierzy kowariancji Driscoll-Kraay, który jest odporny na heteroskedastyczność i autokorelację składnika losowego oraz jego zależności międzygrupowe.

¹³ W analizie odporności wyników sprawdzono alternatywną specyfikację, w której wszystkie pięć wskaźników jest uwzględnianych jednocześnie.

¹⁴ Średnia wartość znormalizowanych wskaźników bankowych w próbie jest równa 0, poprzez co w równaniu (3) wyrażenie z interakcją ulega redukcji.

¹⁵ Dla stóp depozytowych kryterium informacyjne Akaike sugerowało od 5 do 11 opóźnień, zaś kryterium Schwartza – od 1 do 3 opóźnień (por. Tabela A4 w Aneksie). Opóźnienia większe niż 6 nie były statystycznie istotne na 5% poziomie istotności w żadnym modelu. Z kolei dla stóp kredytowych (por. Tabela A5 w Aneksie) kryteria informacyjne sugerowały 1 opóźnienie (kryterium Schwartza) lub nie więcej niż 3 opóźnienia (kryterium Akaike).

3. Zmiany oprocentowania detalicznego w okresach zmian stopy referencyjnej NBP

Siłę transmisji stóp procentowych od stopy banku centralnego do oprocentowania detalicznego można opisać przy pomocy wskaźnika *beta*, tj. stosunku zmiany stopy detalicznej (*dr*) między początkiem (*t=0*) a końcem cyklu polityki pieniężnej (*t=T*) do zmiany stopy banku centralnego (*ref*) w analogicznym okresie (por. np. Beyer et al., 2024):

$$beta = 100\% \times \frac{(dr_T - dr_0)}{(ref_T - ref_0)}.$$

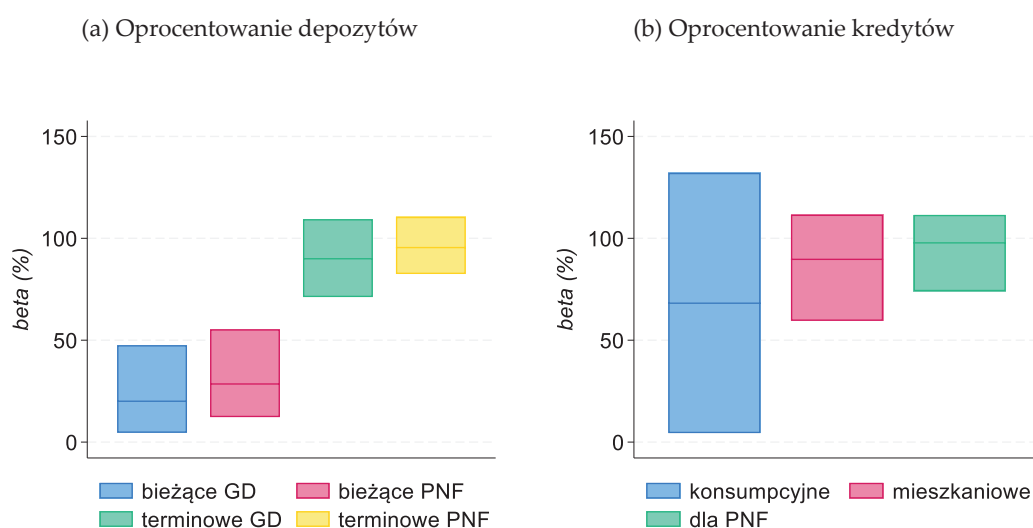
Obliczając współczynnik *beta* dla pojedynczego banku wykorzystano średni poziom oprocentowania w trzech miesiącach przed pierwszą zmianą stopy referencyjnej NBP i trzech miesiącach po ostatniej zmianie stopy referencyjnej w cyklu polityki pieniężnej. Pozwala to zmniejszyć wpływ losowych zmian oprocentowania na szacunki tego współczynnika. W Tabeli A6 w Aneksie podane są daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych cykli polityki pieniężnej.

Wykres 1 pokazuje rozkład współczynników *beta* dla różnych typów depozytów oraz kredytów w analizowanym okresie w formie wykresu pudełkowego. Granice prostokąta wyznaczają 25. i 75. percentyl rozkładu, zaś pozioma kreska wewnątrz pudełka oznacza medianę tego współczynnika. W przypadku oprocentowania depozytów bieżących typowe współczynniki *beta* mieszczą się między 5% a 48%. Rozkład współczynników *beta* dla oprocentowania depozytów bieżących przedsiębiorstw jest nieco przesunięty w górę względem analogicznego rozkładu dla depozytów gospodarstw domowych. Medianowy współczynnik *beta* dla depozytów gospodarstw domowych jest równy 20%, a depozytów przedsiębiorstw – 32%. W przypadku oprocentowania depozytów terminowych typowe wartości współczynnika *beta* są znacznie wyższe. Mediany tych współczynników są równe 90% w przypadku depozytów dla gospodarstw domowych i 96% w przypadku

przedsiębiorstw co wskazuje na prawie pełne dostosowanie oprocentowania tych depozytów do zmian stopy referencyjnej NBP.

Współczynnik *beta* dla oprocentowania kredytów konsumpcyjnych są bardzo zróżnicowane, co sugeruje, że na oprocentowanie tego rodzaju kredytów silnie wpływają inne czynniki niż zmiana stopy referencyjnej NBP. Typowe wartości współczynnika *beta* mieszczą się między 5% a 137%, przy medianie równej 68%. Mediana współczynników *beta* dla pozostałych rodzajów kredytów jest zbliżona do 100%, przy czym dla oprocentowania kredytów mieszkaniowych (90%) jest ona nieco niższa niż dla kredytów przedsiębiorstw niefinansowych (98%).

Wykres 1. Rozkład współczynników *beta* wg typu depozytów i kredytów



Uwaga: Wykres przedstawia zakres 50% środkowych obserwacji, tj. między 25. a 75. percentylem. Pozioma kreska wewnątrz pudełka oznacza medianę. GD – gospodarstwa domowe, PNF – przedsiębiorstwa niefinansowe.

Źródło: dane NBP, opracowanie własne.

Stopień dostosowania oprocentowania depozytów do stopy banku centralnego zmieniał się w czasie (Wykres 2). Oprocentowanie depozytów bieżących gospodarstw domowych najsilniej dostosowywało się do stopy banku centralnego w latach 2007-2008, zaś najslabiej w 2004 r. oraz w latach 2008-2011, tj. w czasie światowego kryzysu finansowego i kryzysu zadłużeniowego w strefie euro.

Współczynniki *beta* oprocentowania depozytów przedsiębiorstw z kolei były wyraźnie niższe po 2019 r. Na stosunkowo słabe dostosowanie oprocentowania depozytów bieżących przedsiębiorstw do obniżek stopy referencyjnej NBP w 2020 r. mógł mieć wpływ niski, bliski zeru, poziom tego oprocentowania w poprzedzającym okresie. W przypadku depozytów terminowych wyróżnia się wyraźnie słabsze dostosowanie oprocentowania depozytów gospodarstw domowych w latach 2008-2009, podobnie jak w przypadku depozytów bieżących. Przeniesienie obniżek stopy referencyjnej NBP zaraz po wybuchu pandemii Covid-19 również było stosunkowo słabe w porównaniu do wcześniejszych okresów, zarówno w przypadku depozytów gospodarstw domowych jak i przedsiębiorstw niefinansowych.

Oprocentowanie kredytów mieszkaniowych i przedsiębiorstw najslabiej podążało za zmianą stopy referencyjnej w 2004 r. oraz w latach 2008-2011 (Wykres 2). Współczynniki *beta* dla okresów zmian stopy banku centralnego od 2020 r. są bliskie 100%, sugerując pełną lub prawie pełną transmisję do oprocentowania tych kredytów w okresie popandemicznym. Oprocentowania kredytów konsumpcyjnych na przestrzeni lat w bardzo różnym stopniu dostosowywało się do zmian stopy referencyjnej NBP. W latach 2008-2011 praktycznie nie zmieniał się lub zmieniał w przeciwnym kierunku niż stopa banku centralnego. Z kolei w 2014 r. zmniejszyło się około czterokrotnie mocniej niż została obniżona stopa banku centralnego. Prawdopodobnie miało to związek z tym, że po zmianach stopy referencyjnej w tym okresie oprocentowanie kredytów konsumpcyjnych zbliżyło się do wartości maksymalnej wyznaczonej ustawowo¹⁶.

Na wykresie 2 rozróżnione są okresy wzrostów i spadków stopy referencyjnej NBP. Nie widać jednak wyraźnej różnicy we współczynnikach *beta* w tych okresach, co wskazywałoby na brak lub niewielką asymetrię w dostosowaniu oprocentowania detalicznego (por. Wykres A1 w Aneksie).

¹⁶ Przed 2014 r. oprocentowanie kredytów konsumpcyjnych kształtowało się znacznie poniżej ograniczenia ustawowego.

Wykres 2. Mediana współczynników β dla oprocentowania depozytów i kredytów w cyklach luzowania i zacieśniania polityki pieniężnej



Uwaga: Każdy słupek przedstawia medianę współczynników β w grupie analizowanych banków w pojedynczym cyklu zmian stopy referencyjnej NBP. Niebieskim (czerwonym) kolorem zaznaczono okresy spadków (wzrostów) stopy referencyjnej NBP. Data na osi poziomej odpowiada pierwszej zmianie stopy referencyjnej w cyklu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP.

4. Transmisja stóp procentowych do oprocentowania detalicznego – wyniki modelowe

4.1. Oprocentowanie depozytów

Współczynniki *beta*, choć przydatne w analizie transmisji stóp procentowych, to nie uwzględniają opóźnień w dostosowaniach oprocentowania detalicznego ani wpływu innych czynników. Z tego względu dokładniejszych oszacowań współczynników przeniesienia dostarcza analiza modelowa.

Tabela 2 przedstawia szacunki szybkości i siły transmisji od stopy WIBOR 3M do oprocentowania depozytów wyznaczone na podstawie danych z okresu od I kw. 2004 r. do I kw. 2024 r. Oprocentowanie depozytów bieżących gospodarstw domowych reaguje z opóźnieniem na zmiany stopy rynku pieniężnego: reakcja natychmiastowa jest bliska zeru i statystycznie nieistotna. Oprocentowanie depozytów bieżących przedsiębiorstw reaguje już w pierwszym miesiącu, ale reakcja ta jest bardzo słaba. W przypadku obu rodzajów depozytów bieżących zmiana stopy rynku pieniężnego jest przenoszona w długim okresie w podobnym stopniu. Dostosowanie oprocentowania nowych depozytów terminowych jest znacznie szybsze i silniejsze niż depozytów bieżących. W długim okresie jest ono bliskie 100%, zarówno w przypadku gospodarstw domowych, jak też przedsiębiorstw. Test Walda nie pozwala odrzucić hipotezy o pełnym przeniesieniu. Oszacowania współczynników przeniesienia do oprocentowania depozytów terminowych są nieco wyższe niż uzyskane na danych zagregowanych (Ciżkowicz-Pękała et al., 2023). Warto zauważyć, że analiza danych z indywidualnych banków daje nieco inną perspektywę na transmisję stóp procentowych niż analiza danych zagregowanych. W tym pierwszym przypadku wszystkie banki, niezależnie od wielkości, mają taki sam wpływ na wyniki, zaś wyniki oparte na danych zagregowanych odzwierciedlają przede wszystkim procesy zachodzące w dużych bankach.

Tabela 2. Szacunki siły transmisji do oprocentowania depozytów

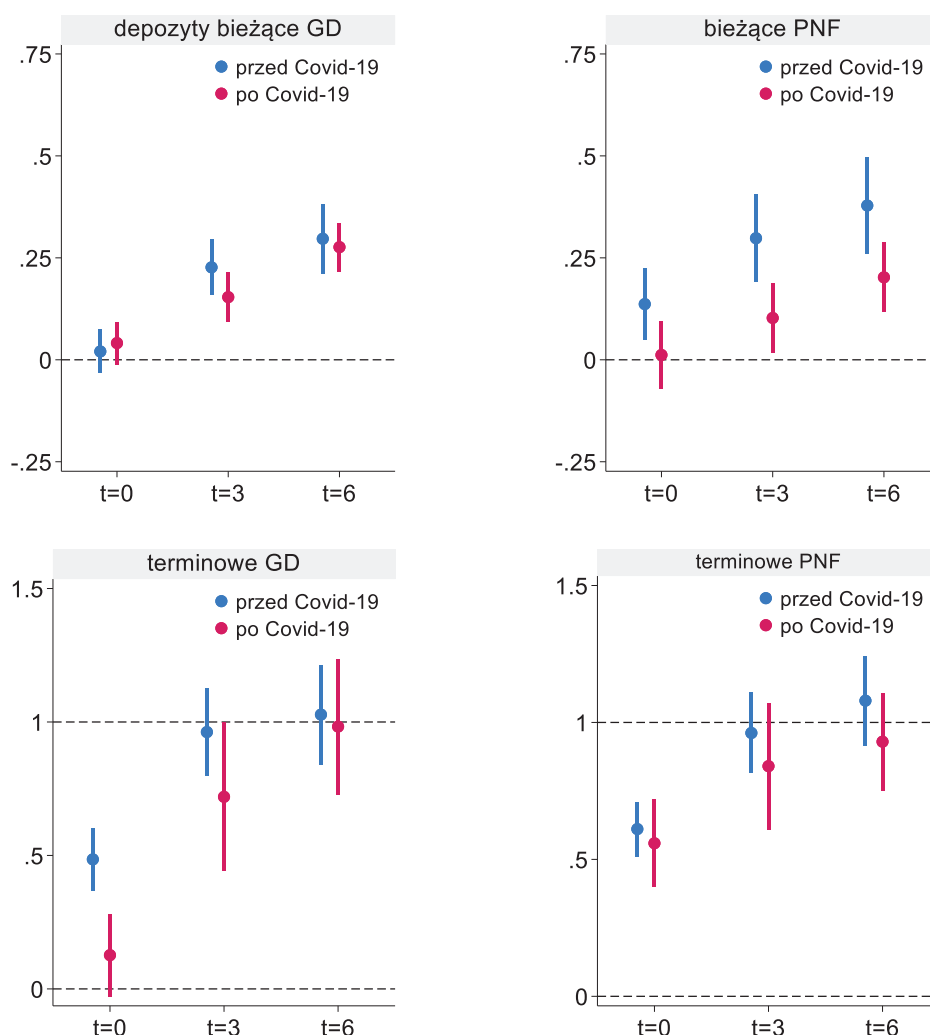
	bieżące GD	bieżące PNF	terminowe GD	terminowe PNF
przeniesienie natychmiastowe	0,02 (0,02)	0,08** (0,03)	0,31*** (0,06)	0,56*** (0,05)
przeniesienie po 3 m-cach	0,17*** (0,03)	0,20*** (0,04)	0,83*** (0,11)	0,90*** (0,07)
przeniesienie po 6 m-cach	0,26*** (0,03)	0,27*** (0,04)	0,96*** (0,12)	0,99*** (0,06)
statystyka F testu Walda ⁽¹⁾	547,16	308,47	0,10	0,04
p-value	0,00	0,00	0,75	0,84
N	3 205	3 349	3 330	3 401

Uwagi: W tabeli podano oszacowania stopnia dostosowania oprocentowania depozytów na podstawie modelu (1) z efektami stałymi (FE). W nawiasach podano odporne błędy standardowe (Driscoll-Kraay). ⁽¹⁾Test Walda dotyczy hipotezy o pełnym (tj. równym 1) dostosowaniu oprocentowania po 6 m-cach. * p<0.1, ** p<0.5, *** p<0.01.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych NBP i GUS.

Wykres 3 przedstawia współczynniki krótko- i długookresowego przeniesienia oprocentowania depozytów w podziale na okres przed i po pandemii Covid-19 oszacowane przy pomocy specyfikacji (2). Wynika z niego, że proces dostosowywania się oprocentowanie depozytów bieżących gospodarstw domowych oraz depozytów terminowych przedsiębiorstw do zmian stopy rynku pieniężnego po 2019 r. przebiegał podobnie jak we wcześniejszym okresie. Nie uległ zmianie również współczynnik przeniesienia długookresowego stóp rynku pieniężnego do oprocentowania depozytów terminowych gospodarstw domowych, choć w krótkim okresie dostosowanie tego oprocentowania było słabsze. Na wolniejsze dostosowanie oprocentowania depozytów terminowych gospodarstw domowych w okresie zacieśniania polityki pieniężnej w latach 2021-2022 wskazuje też Ciżkowicz-Pękała et al. (2023). Wśród analizowanych kategorii depozytów sektora niefinansowego jedynie oprocentowanie depozytów bieżących przedsiębiorstw po 2019 r. dostosowywało się słabiej do zmian stopy rynku pieniężnego – zarówno w krótkim jak i w długim okresie.

Wykres 3. Współczynniki przeniesienia od stóp rynku pieniężnego do depozytowych w okresie przed pandemią Covid-19 i po pandemii



Uwagi: Na wykresie pokazano oszacowania współczynników dostosowania w miesiącu zmiany stopy rynku pieniężnego, po 3 m-cach i po 6 m-cach, uzyskane na podstawie modelu (2). Wąsami zaznaczono 95% przedział ufności szacunku.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych NBP i GUS.

Siła transmisji do oprocentowania depozytów bieżących w Polsce w przed 2020 r. była porównywalna do tej w strefie euro. Messer i Niepmann (2023) oraz Byrne i Foster (2023) analizując zbliżony okres oszacowali, że współczynnik dostosowania długookresowego był równy ok. 0,2 dla oprocentowania depozytów gospodarstw domowych i ok. 0,4 dla oprocentowania depozytów bieżących przedsiębiorstw. Z kolei oprocentowanie depozytów terminowych wydaje się w Polsce w większym

stopniu dostosowywać do stopy rynku pieniężnego niż w strefie euro, dla której szacunki wynoszą 0,5-0,6 w przypadku depozytów gospodarstw domowych i 0,5-0,7 w przypadku depozytów przedsiębiorstw (Messer i Niepmann, 2023; Byrne i Foster, 2023).

4.2. Oprocentowanie kredytów

Oszacowania modeli przenoszenia stóp procentowych wskazują, że za zmianami stopy rynku pieniężnego najszybciej podąża oprocentowanie kredytów dla przedsiębiorstw (Tabela 3). W pierwszym miesiącu przeniesione zostaje 84% zmiany stopy WIBOR 3M, a po trzech miesiącach przeniesienie jest pełne. Reakcja natychmiastowa oprocentowania kredytów mieszkaniowych jest nieco słabsza (równa 57%), lecz po trzech miesiącach przeniesienie również jest pełne¹⁷. Oprocentowanie kredytów konsumpcyjnych reaguje z opóźnieniem i wyraźnie słabiej. Przeniesienie długookresowe (75%) jest niższe niż w przypadku pozostałych kredytów, lecz ze względu na duży błąd szacunku test Walda nie pozwala na odrzucenie hipotezy o pełnym przeniesieniu (na poziomie istotności 5%). Szacunki przeniesienia z pominięciem okresu od września 2014 r. do maja 2015 r., gdy dostosowanie oprocentowania tych kredytów do stopy referencyjnej NBP było nietypowo silne (por. rozdział 3 i Wykres 2), są nieco niższe niż uzyskane na pełnej próbie.

Podobnie jak w przypadku depozytów, oszacowania współczynników przeniesienia do oprocentowania kredytów mieszkaniowych i dla przedsiębiorstw są nieco wyższe niż uzyskane na danych zagregowanych, w przeciwieństwie do kredytów konsumpcyjnych, dla których jest ono dużo niższe¹⁸ (Ciżkowicz-Pękała et al., 2023).

¹⁷ Wielkości te dotyczą kredytów mieszkaniowych o zmiennym oprocentowaniu. W przypadku wszystkich kredytów mieszkaniowych, obejmujących zarówno te o zmiennym jak i o okresowo stałym oprocentowaniu, reakcja natychmiastowa i współczynnik przeniesienia długookresowego są niższe i wynoszą odpowiednio 0,47 (błąd standardowy szacunku to 0,07) i 0,90 (błąd standardowy szacunku to 0,09).

¹⁸ Warto zauważyć, że błąd szacunku współczynnika przeniesienia uzyskanego na danych zagregowanych jest bardzo duży.

W porównaniu do strefy euro w Polsce długookresowe przeniesienia stóp rynku pieniężnego do oprocentowania kredytów mieszkaniowych i dla przedsiębiorstw wydaje się silniejsze. Byrne i Foster (2023) na próbie kończącej się w połowie 2022 r. (tj. przed rozpoczęciem ostatniego cyklu zacieśniającego EBC) szacują, że w strefie euro współczynniki te wynosiły odpowiednio 0,61 i 0,74. Silniejsze dostosowanie oprocentowania kredytów mieszkaniowych w Polsce może wynikać z faktu, że dotyczy ono tylko kredytów o zmiennym oprocentowaniu, zaś dla strefy euro zarówno o zmiennym, jak i okresowo stałym.

Tabela 3. Szacunki siły transmisji do oprocentowania kredytów detalicznych

	konsumpcyjne	konsumpcyjne ⁽²⁾	mieszkaniowe	dla PNF
przeniesienie natychmiastowe	0,02 (0,14)	-0,06 (0,14)	0,57*** (0,10)	0,84*** (0,09)
przeniesienie po 3 m-cach	0,61*** (0,16)	0,55*** (0,16)	1,04*** (0,11)	0,94*** (0,12)
przeniesienie po 6 m-cach	0,75*** (0,16)	0,71*** (0,16)	0,99*** (0,11)	1,13*** (0,14)
statystyka F testu Walda ⁽¹⁾	2,54	3,35	0,01	0,96
p-value	0,11	0,07	0,92	0,33
N	3 174	3 174	3 019	3 369

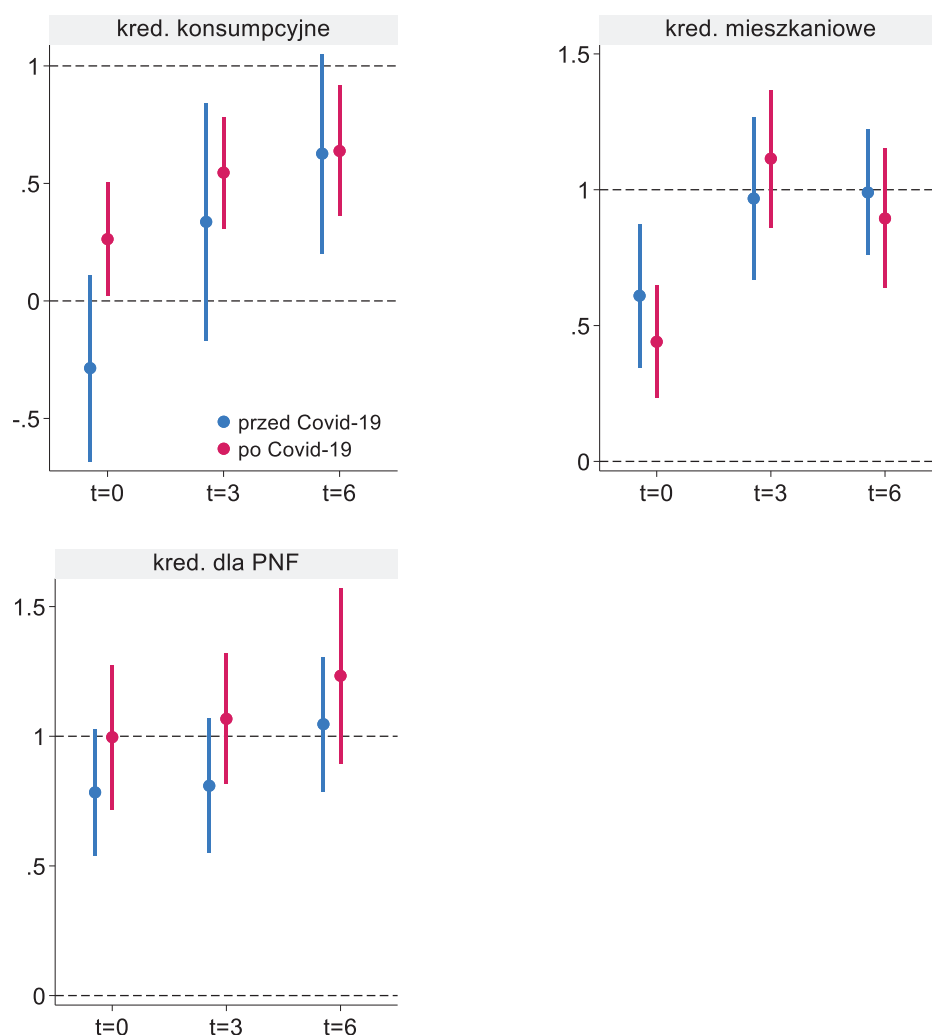
Uwagi: W tabeli podano oszacowania stopnia dostosowania oprocentowania kredytów na podstawie modelu (1) z efektami stałymi (FE). W nawiasach podano odporne błędy standardowe (Driscoll-Kraay). * p<0.1, ** p<0.5, *** p<0.01. ⁽¹⁾ Test Walda dotyczy hipotezy o pełnym (tj. równym 1) dostosowaniu oprocentowania po 6 m-cach. ⁽²⁾ Z wyłączeniem okresu od 2014m09 do 2015m05.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych NBP i GUS.

Porównanie współczynników przeniesienia w okresie przed pandemią Covid-19 i po niej pokazuje, że nie ma istotnej różnicy w dostosowaniu w długim okresie (Wykres 4). Jedyna zmiana w drugim z tych okresów polega na pojawieniu się reakcji natychmiastowej oprocentowania kredytów konsumpcyjnych¹⁹.

¹⁹ Osłabła również transmisja do oprocentowania kredytów mieszkaniowych ogółem: współczynnik dostosowania długookresowego zmniejszył się z 0,96 (błąd standardowy: 0,10) do 0,77 (błąd standardowy: 0,09). Różnica między tymi współczynnikami jest statystycznie istotna na poziomie 10%. Osłabienie transmisji do oprocentowania kredytów mieszkaniowych ogółem wiąże się z silnym wzrostem udziału kredytów o okresowo stałej stopie od 2020 r. (por. przypis 8).

Wykres 4. Współczynniki przeniesienia od stopy rynku pieniężnego do stóp kredytowych w okresie przed pandemią Covid-19 i po pandemii



Uwagi: Na wykresie pokazano oszacowania współczynników dostosowania w miesiącu zmiany stopy rynku pieniężnego, po 3 m-cach i po 6 m-cach, uzyskane na podstawie modelu (2). Wąsami zaznaczono 95% przedział ufności szacunku. W przypadku kredytów konsumpcyjnych wyłączono z analizy okres od 2014m09 do 2015m05.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych NBP i GUS.

5. Czynniki wpływające na transmisję stóp procentowych

5.1. Analiza dostosowania oprocentowania detalicznego w latach 2004–2024

W tej części przedstawiono wyniki analizy czynników mających wpływ na siłę i szybkość przeniesienia zmian stopy rynku pieniężnego na oprocentowanie detaliczne. Na podstawie wyników estymacji modelu (3), dla każdego rodzaju oprocentowania sprawdzono czy dostosowanie oprocentowania detalicznego do zmian stopy WIBOR 3M przebiega jednakowo w bankach o różnych charakterystykach. W Tabeli 4 (Tabeli 5) pokazano wyniki testu F dla hipotezy zerowej, że reakcja oprocentowania depozytów (kredytów) nie zależy od wielkości banku, jego płynności, pozycji kapitałowej, struktury finansowania i luki finansowania. Następnie, jeżeli odrzucono hipotezę o jednakowym dostosowaniu oprocentowania, wyznaczono współczynniki przeniesienia natychmiastowego oraz po 3. i 6. miesiącach w bankach o niskim i wysokim poziomie danego wskaźnika (Wykres 7).

Uzyskane wyniki wskazują, że na transmisję do stóp depozytowych wpływa wielkość banku, stopień płynności, struktura finansowania oraz wielkość luki finansowania (Tabela 4)²⁰. Małe banki szybciej i silniej dostosowują oprocentowanie depozytów bieżących gospodarstw domowych niż większe banki. Po sześciu miesiącach od zmiany stopy rynku pieniężnego w małych bankach (o aktywach równych 25. percentylowi rozkładu) dostosowanie tego oprocentowania wynosi 41%, zaś w dużych bankach (o aktywach równych 75. percentylowi rozkładu) jest równe 18% (Wykres 5). Podobnie, mniejsza płynność banków wiąże się z szybszym i silniejszym dostosowaniem oprocentowania depozytów niż przy większej płynności. Z kolei siła transmisji do oprocentowania depozytów bieżących przedsiębiorstw zależy od struktury finansowania banku. Większy udział stabilnego

²⁰ Wyniki są zbliżone jeżeli w modelu (3) wszystkich pięć zmiennych bankowych jest uwzględnionych jednocześnie (por. Tabela 7A w Aneksie).

źródła finansowania (tj. depozytów sektora niefinansowego) spowalnia reakcję oprocentowania depozytów na zmiany stopy rynku pieniężnego.

W przypadku depozytów terminowych gospodarstw domowych znaczenie ma płynność banku, stabilne źródła finansowania oraz luka finansowania. Bardziej płynne banki, w większym stopniu finansujące się depozytami sektora niefinansowego oraz posiadające większe pokrycie kredytów depozytami, wolniej i w mniejszym stopniu dostosowują oprocentowanie tych depozytów w długim okresie. W przypadku depozytów terminowych przedsiębiorstw niefinansowych nie znaleziono systematycznego związku między transmisją stóp procentowych a analizowanymi wskaźnikami.

Tabela 4. Cechy banków a transmisja do stóp depozytowych

	wielkość	płynność	nadwyżka kapitałowa	udział depozytów	luka finansowania
Depozyty bieżące GD	9,41*** [0,00]	2,22** [0,03]	0,60 [0,75]	1,45 [0,19]	1,28 [0,26]
Depozyty bieżące PNF	0,89 [0,52]	1,24 [0,28]	1,41 [0,20]	2,73** [0,01]	0,88 [0,52]
Depozyty terminowe GD	1,69 [0,11]	3,03*** [0,00]	1,23 [0,29]	3,08*** [0,00]	2,50** [0,02]
Depozyty terminowe PNF	0,56 [0,79]	1,19 [0,31]	1,49 [0,17]	0,93 [0,49]	0,78 [0,61]

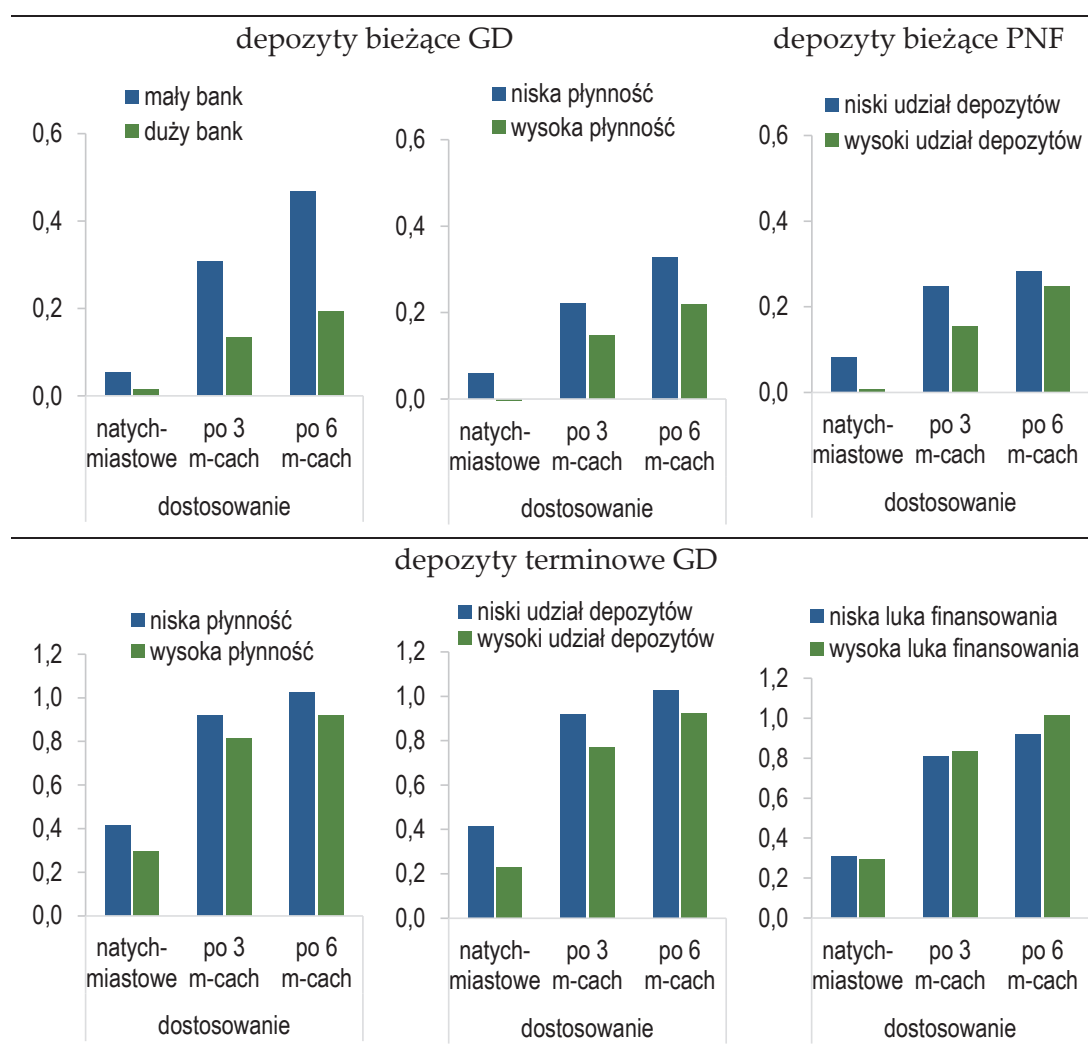
Uwagi: W tabeli podano statystykę testową F oraz p -value (w nawiasie kwadratowym) testu Walda dla hipotezy: $H_0: \beta_0^* = \beta_1^* = \beta_2^* = \beta_3^* = \beta_4^* = \beta_5^* = \beta_6^* = 0$ w modelu (3). * $p < 0.1$, ** $p < 0.5$, *** $p < 0.01$.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych NBP i GUS.

W przypadku oprocentowania kredytów nie potwierdzono, żeby ich dostosowanie zależało od analizowanych cech banków (Tabela 5). Powyższy wynik jest odporny na modyfikacje specyfikacji modelu. W przypadku oprocentowania kredytów mieszkaniowych i dla przedsiębiorstw zmniejszono liczbę opóźnień w modelu (3) do 3, gdyż transmisja do tych stóp przebiega bardzo szybko i już po 3 m-cach następuje pełne przeniesienie. W przypadku kredytów konsumpcyjnych wykluczono okres od września 2014 r. do maja 2015 r., w którym – prawdopodobnie

w związku z czynnikami regulacyjnymi – ich oprocentowanie wzrosło ponad cztery razy silniej niż stopa referencyjna NBP (por. rozdział 3 i Wykres 3). W obu wariantach nie zidentyfikowano różnic w transmisji stóp procentowych względem analizowanych wskaźników bankowych.

Wykres 5. Siła transmisji do oprocentowania depozytów w bankach o różnych charakterystykach



Uwagi: Na wykresach pokazano współczynniki dostosowania natychmiastowego, po 3 miesiącach i po 6 miesiącach oprocentowania depozytów na zmianę stopy rynku pieniężnego przy niskiej (równej 25. percentylowi) i wysokiej (równej 75. percentylowi) wartości wskaźnika bankowego.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych NBP i GUS.

Badania dla innych gospodarek rzadko wskazują na brak wpływu cech banków – zwłaszcza takich jak płynność czy nadwyżka kapitału – na transmisję od stóp rynku pieniężnego do stóp kredytowych²¹. Brak identyfikacji takiego związku w niniejszym badaniu może wynikać z faktu, że generalnie sektor bankowy w Polsce charakteryzuje się dużą płynnością i wysoką jakością kapitałów własnych. Warto zauważyć, że zarówno wskaźniki *beta*, jak i modelowe szacunki współczynnika dostosowania długookresowego, nie wskazują na osłabienie siły transmisji do stóp kredytowych w okresie po pandemii Covid-19, który charakteryzował się podwyższoną płynnością banków i niską luką finansowania. Potwierdzałyby to, że cechy te nie wpływają istotnie na transmisję do stóp kredytowych.

Tabela 5. Cechy banków a transmisja do stóp kredytowych

	wielkość	płynność	nadwyżka kapitałowa	udział depozytów	luka finansowania
Kredyty konsumpcyjne	1,41 [0,20]	0,58 [0,77]	0,76 [0,62]	1,35 [0,23]	0,48 [0,85]
Kredyty mieszkaniowe	0,77 [0,61]	0,22 [0,98]	0,66 [0,71]	1,02 [0,42]	0,72 [0,65]
Kredyty dla PNF	0,73 [0,64]	0,34 [0,93]	0,82 [0,57]	1,84* [0,08]	0,94 [0,48]

Uwagi: W tabeli podano statystykę testową *F* oraz p-value (w nawiasie kwadratowym) testu Walda dla hipotezy: $H_0: \beta_0^* = \beta_1^* = \beta_2^* = \beta_3^* = \beta_4^* = \beta_5^* = \beta_6^* = 0$ w modelu (3). * $p < 0.1$, ** $p < 0.5$, *** $p < 0.01$.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych NBP i GUS.

5.2. Analiza dostosowania oprocentowania detalicznego w latach 2021-2022

Jako dodatkowe sprawdzenie, jakie czynniki wpływają na transmisję stóp procentowych, przeanalizowano dostosowanie oprocentowania detalicznego w różnych bankach w cyklu wzrostu stóp procentowych mającym miejsce od października 2021 r. do września 2022 r. Było to najsilniejsze zacieśnienie polityki

²¹ Zazwyczaj większa płynność i większe kapitały wiążą się z wolniejszym i słabszym dostosowaniem stóp kredytowych (np. Gigineishvili, 2011; Saborowski i Weber, 2013), choć nie jest to regułą. Np. Gambacorta (2008) nie znalazł różnicy w dostosowaniu długookresowym oprocentowania kredytów między bankami we Włoszech o różnym poziomie płynności czy stopniu wyposażenia w kapitały.

pieniężnej w Polsce od początku wprowadzenia strategii celu inflacyjnego. Łączna skala podwyżek stopy referencyjnej NBP w tym okresie wyniosła 6,65 pkt proc.

W tej analizie sprawdzono czy wysokość współczynników *beta* w poszczególnych bankach – wyznaczonych dla tego cyklu – jest skorelowana z cechami banków. W tym celu posłużono się następującą regresją:

$$\begin{aligned} \beta_{ij} = & \alpha_0 + \beta_1 \text{wielkość}_i + \beta_2 \text{płynność}_i + \beta_3 \text{nad_kap}_i + \beta_4 \text{u_dep}_i + \\ & + \beta_5 \text{luk_fin}_i + \sum \alpha_j D_i^j + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4)$$

gdzie β_{ij} oznacza współczynnik *beta* dla *j*-tego rodzaju depozytów (kredytów) w banku *i*. Różnice w dostosowaniu oprocentowania między różnymi rodzajami depozytów (kredytów) uwzględniono poprzez zmienne binarne (D^j), przyjmujących 1 dla *j*-tego rodzaju depozytów (kredytów) i 0 w pozostałych przypadkach. Wartości wskaźników bankowych (wielkość, płynność, nadwyżka kapitałowa, udział depozytów w zobowiązaniach) pochodzą z III kw. 2021 r., tj. przed pierwszą podwyżką stopy referencyjnej NBP w analizowanym cyklu polityki pieniężnej.

W związku z niewielką liczbą obserwacji do oszacowania równania (4) wykorzystano regresję odporną²², zmniejszającą wpływ obserwacji nietypowych na wynik estymacji.

Wyniki wskazują, że w latach 2021-2022 oprocentowanie depozytów detalicznych w mniejszym stopniu dostosowało się do stopy rynku pieniężnego w większych oraz bardziej płynnych bankach (Tabela 6). Z kolei w przypadku oprocentowania kredytów nie znaleziono związku między analizowanymi cechami banków a współczynnikami *beta*.

²² Iteracyjny M-estymator Hubera.

Tabela 6. Zależność między stopniem dostosowania oprocentowania detalicznego w latach 2021-2022 a cechami banków

	Regresja odporna	
	depozyty	kredyty
wielkość	-7.38*** (1.64)	1.83 (4.06)
płynność	-0.63** (0.24)	0.42 (0.58)
nadwyżka kapitałowa	0.26 (0.36)	0.93 (0.93)
udział depozytów	0.01 (0.22)	0.001 (0.53)
luka finansowania	-0.12* (0.06)	0.08 (0.15)
stała	21.59*** (4.62)	70.66*** (11.11)
D _{dbp}	0.00 (2.84)	
D _{dtgd}	73.3*** (2.84)	
D _{dtp}	70.19*** (2.84)	
D _{kmie}		21.87*** (6.17)
D _{kp}		26.48*** (5.99)
N	48	35
F-stat	165.64	3.71
p-val	0.000	0.006

Uwagi: Regresja odporna. W nawiasach podano błędy standardowe. Dbp – depozyty bieżące przedsiębiorstw, dtgd – depozyty terminowe gospodarstw domowych, dtp – depozyty terminowe przedsiębiorstw, kmie – kredyty mieszkaniowe, kp – kredyty dla przedsiębiorstw. * p<0.1, ** p<0.5, *** p<0.01.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych NBP.

6. Podsumowanie

W pracy przeanalizowano proces dostosowania oprocentowania depozytów i kredytów sektora niefinansowego do stopy rynku pieniężnego, co stanowi ważny element mechanizmu transmisji polityki pieniężnej. Szczególną uwagę poświęcono zmianom detalicznych stóp procentowych w ostatnich latach, tj. od 2020 r., oraz zbadaniu czynników mających wpływ na siłę i szybkość dostosowania oprocentowania.

Współczynniki *beta* oraz wyniki modelowe pokazują, że zmiany stopy rynku międzybankowego są silnie przenoszone na oprocentowanie nowych depozytów i kredytów dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, wspierając prowadzenie polityki pieniężnej w Polsce. W długim okresie dostosowanie oprocentowania depozytów terminowych do stopy WIBOR 3M jest pełne, podobnie jak dostosowanie oprocentowania kredytów mieszkaniowych o zmiennej stopie i kredytów dla przedsiębiorstw. Z kolei reakcja oprocentowania kredytów konsumpcyjnych jest wolniejsza i słabsza. Najslabiej przenoszone są zmiany stopy rynku pieniężnego na oprocentowanie depozytów bieżących.

W okresie po pandemii Covid-19 transmisja stopy rynku pieniężnego do oprocentowania kredytów i większości kategorii depozytów sektora finansowego przebiegała podobnie jak we wcześniejszych latach. Osłabienie długookresowego przeniesienia zmian stopy rynku pieniężnego nastąpiło jedynie w przypadku depozytów bieżących przedsiębiorstw. Wniosek ten, w szczególności brak istotnego osłabienia transmisji do stóp kredytowych, jest spójny z wynikami uzyskanymi na danych zagregowanych przedstawionymi w Ciżkowicz-Pękała et al. (2023).

W badaniu pokazano, że na przebieg transmisji do stóp depozytowych ma wpływ wielkość banku, płynność, struktura finansowania banku i stopień pokrycia kredytów depozytami. Banki charakteryzujące się większą płynnością, o większym udziale depozytów w zobowiązaniach oraz w większym stopniu posiadające pokrycie kredytów depozytami w słabszym stopniu przenoszą zmiany stopy rynku

pieniężnego na oprocentowanie depozytów. Również oprocentowanie depozytów w większych bankach jest mniej wrażliwe na zmiany stopy WIBOR 3M. W badaniu nie potwierdzono, żeby którykolwiek z analizowanych czynników wpływał na przebieg transmisji do oprocentowania kredytów. Wnioski z niniejszego badania pomagają zrozumieć zmiany w transmisji do oprocentowania depozytów w ostatnich latach.

Literatura

- Altavilla, C., Canova, F., Ciccarelli, M. (2020), Mending the broken link: Heterogeneous bank lending rates and monetary policy pass-through, *Journal of Monetary Economics*, 110, pp. 81–98. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2019.01.001>.
- Andries, N., Billon, S. (2016), Retail bank interest rate pass-through in the euro area: An empirical survey, *Economic Systems*, 40(1), pp. 170-194. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2015.06.001>.
- Aristei, D., Gallo, M. (2014), Interest rate pass-through in the euro area during the financial crisis: A multivariate regime-switching approach, *Journal of Policy Modeling*, 36(2), pp. 273-295. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2013.12.002>.
- Beyer, R., Chen, R., Misch, F., Li, C., Ozturk, E., Ratnovski, L. (2024), Monetary policy pass-through to interest rates: Stylized facts from 30 European countries, IMF Working Paper WP/24/9.
- Byrne, D., Foster, S. (2023) Transmission of monetary policy: Bank interest rate pass-through in Ireland and the euro area, Central Bank of Ireland Economic Letters Vol. 2023, No. 3.
- Bystrov, V. (2014), A factor-augmented model of markup on mortgage loans in Poland, *Bank i Kredyt*, Narodowy Bank Polski, 45(6), pp. 491-512.
- Ciżkowicz-Pękała, M., Kocięcki, A., Łyziak, T., Pipień, M., Stanisławska, E., (red.) (2023), Mechanizm transmisji polityki pieniężnej w Polsce. Stan wiedzy w 2023 roku. Narodowy Bank Polski, Materiały i Studia nr 346.
- De Graeve, F., De Jonghe, O., Vennet, R. (2006), Competition, transmission and bank pricing policies: Evidence from Belgian loan and deposit markets, *Journal of Banking and Finance*, 31(1), pp. 259-278. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.03.003>.
- Drechsler, I., Savov, A., Schnabl, P. (2017), The deposits channel of monetary policy, *The Quarterly Journal of Economics*, 132(4), pp. 1819–1876. <https://doi.org/10.1093/qje/qjx019>.
- ECB (2016), Recent developments in the composition and cost of bank funding in the euro area, ECB Economic Bulletin, Issue 1/2016. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/eb201601_article01.en.pdf.
- Gambacorta, L. (2008), How do banks set interest rates?, *European Economic Review*, 52(5), pp. 792-819. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2007.06.022>.

Gigineishvili, N., (2011), Determinants of interest rate pass-through: Do macroeconomic conditions and financial market structure matter? IMF WP/11/176.

Gregor, J., Melecký, A., Melecký, M. (2021), Interest rate pass-through: a meta-analysis of the literature, *Journal of Economic Surveys*, 35, pp. 141-191.
<https://doi.org/10.1111/joes.12393>.

Hristov, N., Hülsewig, O., Wollmershäuser, T. (2014) The interest rate pass-through in the euro area during the global financial crisis, *Journal of Banking and Finance*, 48, pp. 104-119, <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.08.004>.

Illes, A., Lombardi, M., Mizen P. (2019), The divergence of bank lending rates from policy rates after the financial crisis: The role of bank funding costs, *Journal of International Money and Finance*, 93, pp. 117–141.
<https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.01.003>.

Kapuściński, M., Stanisławska, E. (2018), Measuring bank funding costs in the analysis of interest rate pass-through: Evidence from Poland, *Economic Modelling*, 70, pp. 288-300, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.11.009>.

Kashyap, A.K., Stein J. C. (2000), What do a million observations on banks say about the transmission of monetary policy? *American Economic Review*, 90 (3): 407–428.
<https://doi.org/10.1257/aer.90.3.407>.

Kho, S. (2024), Deposit market concentration and monetary transmission: Evidence from the euro area. ECB Working Paper No. 2024/2896.
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4709688>.

Mayordomo, S., Roibás, I. (2023), The pass-through of market interest rates to bank interest rates. Banco de España Documentos Ocasionales No. 2312,
<https://doi.org/10.53479/34572>.

Messer, T., Niepmann, F. (2023), What determines passthrough of policy rates to deposit rates in the euro area? FEDS Notes No. 2023-07-28-2.
<http://dx.doi.org/10.17016/2380-7172.3297>.

NBP (2024), Rozwój systemu finansowego w Polsce w 2023 r., Narodowy Bank Polski.

Saborowski, Ch., Weber, S. (2013), Assessing the determinants of interest rate transmission through conditional impulse response functions, IMF Working Paper 13(23). <https://doi.org/10.5089/9781475525717.001>.

Sørensen, Ch. K., Werner, T. (2006), Bank interest rate pass-through in the euro-area: a cross-country comparison, ECB Working Paper No. 580.

Stanisławska, E. (2015), Interest rate pass-through in Poland: Evidence from individual bank data, *Eastern European Economics*, 53(1), pp. 3-24.

<https://doi.org/10.1080/00128775.2015.1033362>.

Sznajderska, A. (2013), On the empirical evidence of asymmetric effects in the Polish interest rate pass-through, *The Journal of Economic Asymmetries*, Elsevier, vol. 10(2), pages 78-93.

Thimme, J. (2017), Intertemporal substitution in consumption: a literature review, *Journal of Economic Surveys*, 31, pp. 226-257. <https://doi.org/10.1111/joes.12142>.

Wróbel E., Pawłowska, M. (2002), Monetary transmission in Poland: Some evidence on interest rate and credit channels, Narodowy Bank Polski, Materiały i Studia No. 24.

Aneks

Tabela A1. Statystyki opisowe – liczba obserwacji w próbie, oprocentowanie

	depozyty bieżące GD	depozyty bieżące PNF	depozyty terminowe GD	depozyty terminowe PNF	kredyty konsump.	kredyty mieszk.	kredyty dla PNF
Liczba obserwacji							
N	3 264	3 449	3 423	3 506	3 297	3 229	3 567
Liczba banków	29	29	30	29	27	28	30
Średnie n	112,6	118,9	114,1	120,9	122,1	115,3	118,9
Minimum n	4	4	4	4	4	4	4
Maksimum n	243	243	243	243	248	248	248
Oprocentowanie							
Średnia	1,3	1,1	3,1	3,0	11,3	5,9	5,8
Odchylenie std.	1,2	0,9	1,7	1,8	4,2	1,8	2,1

Uwaga: N oznacza całkowitą liczbę obserwacji w panelu (bank-miesiąc), n – liczbę obserwacji dla pojedynczego banku. Liczba banków po uwzględnieniu fuzji i przejęć.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP.

Tabela A2. Statystyki opisowe charakterystyk bankowych (przed normalizacją)

wskaźnik	p25	mediana	p75
aktywa (mld PLN)	20,9	47,2	114,5
płynność (%)	12,2	18,5	24,2
nadwyżka kapitałowa (pkt proc.)	2,3	4,0	6,0
udział depozytów (%)	45,3	59,0	68,7
luka finansowania (%)	-49,0	-21,2	6,4

Uwaga: cechy rozkładu zostały wyznaczone na zbiorze obserwacji bank-miesiąc.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP.

Tabela A3. Współczynniki korelacji wskaźników bankowych

	wielkość	płynność	nadwyżka kapitałowa	udział depozytów	luka finansowania
wielkość	1				
płynność	0,42***	1			
nadwyżka kapitałowa	0,20***	0,26***	1		
udział depozytów	0,30***	0,30***	-0,01	1	
luka finansowania	-0,59***	-0,60***	-0,17***	-0,48***	1

Uwaga: * p<0.1, ** p<0.5, *** p<0.01.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP.

Tabela A4. Liczba opóźnień w modelach wg różnych kryteriów (depozyty)

	depozyty bieżące GD	depozyty bieżące PNF	depozyty terminowe GD	depozyty terminowe PNF
AIC	7	5	7	11
BIC	2	1	2	3
statystyka t	6	5	6	6

Uwagi: maksymalna liczba opóźnień brana pod uwagę to 12.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP.

Tabela A5. Liczba opóźnień w modelach wg różnych kryteriów (kredyty)

	kredyty konsumpcyjne	kredyty mieszkaniowe	kredyty dla PNF
AIC	3	3	3
BIC	1	1	1
statystyka t	12	8	3

Uwagi: maksymalna liczba opóźnień brana pod uwagę to 12.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP.

Tabela A6. Graniczne daty cykli polityki pieniężnej

Początek cyklu	Koniec cyklu	Skumulowana zmiana stopy referencyjnej NBP (pkt proc.)
lipiec 2004	sierpień 2004	1,25
marzec 2005	marzec 2006	-2,50
kwiecień 2007	czerwiec 2008	2,00
listopad 2008	czerwiec 2009	-2,50
styczeń 2011	maj 2012	1,25
listopad 2012	lipiec 2013	-2,25
październik 2014	marzec 2015	-1,00
marzec 2020	maj 2020	-1,40
październik 2021	wrzesień 2022	6,65
wrzesień 2023	październik 2023	-1,00

Uwagi: Jako cykl polityki pieniężnej rozumiana jest seria zmian stopy referencyjnej NBP o tym samym kierunku (tj. seria wzrostów lub spadków), następująca w stosunkowo niewielkim odstępie czasowym od siebie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP.

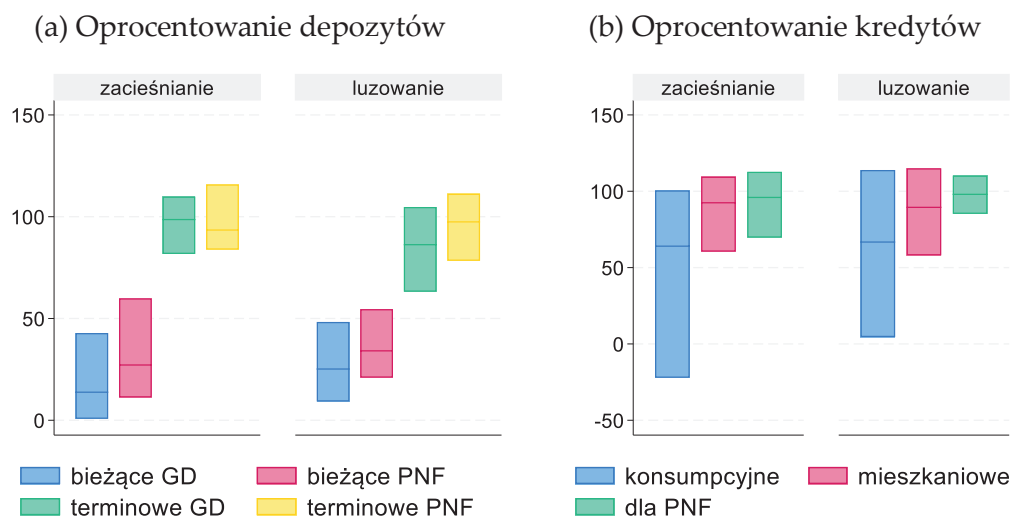
Tabela A7. Cechy banków a transmisja do stóp depozytowych – wyniki dla specyfikacji, w której uwzględniono jednocześnie wpływ wszystkich wskaźników bankowych na transmisję stóp procentowych

	wielkość	płynność	nadwyżka kapitałowa	udział depozytów	luka finansowania
Depozyty bieżące GD	7.23*** [0.00]	2.51*** [0.02]	2.01* [0.05]	1.76* [0.10]	1.50 [0.17]
Depozyty bieżące PNF	1.20 [0.30]	1.19 [0.31]	1.25 [0.27]	1.13 [0.34]	2.34** [0.03]
Depozyty terminowe GD	0.82 [0.57]	1.64 [0.12]	1.83* [0.08]	3.17*** [0.00]	1.29 [0.26]
Depozyty terminowe PNF	0.48 [0.85]	1.17 [0.32]	1.02 [0.42]	0.66 [0.71]	1.23 [0.29]

Uwagi: W tabeli podano statystykę testową F oraz p -value (w nawiasie kwadratowym) testu Walda dla hipotezy: $H_0: \beta_0^* = \beta_1^* = \beta_2^* = \beta_3^* = \beta_4^* = \beta_5^* = \beta_6^* = 0$ w modelu (3). * $p < 0.1$, ** $p < 0.5$, *** $p < 0.01$.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych NBP i GUS.

Wykres A1. Rozkład współczynników β w okresach zacieśniania i luzowania polityki pieniężnej



Uwaga: Pudełko przedstawia zakres 50% środkowych obserwacji, tj. między 25. a 75. percentylem. Pozioma kreska wewnątrz pudełka przedstawia medianę. GD – gospodarstwa domowe, PNF – przedsiębiorstwa niefinansowe. W przypadku kredytów konsumpcyjnych pominięto cykl zmian stopy referencyjnej rozpoczęty 2014 r. ze względu na nietypowe zmiany ich oprocentowania w tym okresie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP.

nbp.pl

