

Cezary Bolek  <https://orcid.org/0000-0002-4509-8262>

dr, Katedra Informatyki, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Łódzki, e-mail: cezary.bolek@uni.lodz.pl

Monika Bolek  <https://orcid.org/0000-0001-9376-1105>

dr hab., prof UŁ, Katedra Finansów Korporacji, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Uniwersytet Łódzki,
e-mail: monika.bolek@uni.lodz.pl

SPREADY W KURSACH WALUTOWYCH CHF/PLN WYBRANYCH BANKÓW OFERUJĄCYCH KREDYTY HIPOTECZNE W POLSCE

CHF/PLN exchange rates spreads of selected banks offering mortgage loans in Poland

Abstract

The purpose of the article. The aim of the article is to assess the spreads on CHF/PLN exchange rates at selected banks offering mortgage loans in Poland in terms of their level, symmetry, and significant differences between the surveyed banks.

Methodology. The analysis of spreads for CHF/PLN exchange rates was conducted in the Python environment using tools for examining Reference Rate Deviation from Midpoint Spread Coefficient and for the preliminary assessment of differences between spreads offered by the selected banks.

Results of the research. It was found that the spread policies in banks were subject to changes and that differences existed between the surveyed entities in terms of setting bid and ask rates, and consequently, the currency spreads differences.

Limitations: The limitations of the presented article are related to the research sample, which includes rates set by 6 selected banks offering mortgage loans on the Polish market. This limitation stems from a lack of access to the remaining data. Moreover, the assessment of spread differences is only a preliminary judgment; further tests with panel data and fixed effects analysis are necessary for final conclusions.

Keywords: CHF/PLN spread, Reference Rate Deviation from Midpoint Spread Coefficient, banks

JEL Class: D53, F21, F31



© by the author, licensee University of Lodz – Lodz University Press, Lodz, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC BY-NC-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>).

Received: 03.12.2025 Accepted: 11.09.2026 Available online: 30.09.2026

Funding information: Not applicable. **Conflicts of interests:** None. **Ethical considerations:** The Author assure of no violations of publication ethics and take full responsibility for the content of the publication.

Wstęp

Niniejszy artykuł jest poświęcony analizie różnicy kursów sprzedaży i kupna franka szwajcarskiego (CHF/PLN) w PLN oferowanych przez wybrane banki w Polsce w latach 2001–2025. Spready na rynku walutowym odgrywają kluczową rolę, wywierając istotny wpływ zarówno na sektor bankowy i kredytobiorców, jak i na ogólną stabilność finansową (Mielus, 2017). Istota spreadu walutowego, definiowanego m.in. jako różnica między kursem sprzedaży a kursem kupna danej pary walutowej, wykracza poza techniczną definicję marży transakcyjnej, stanowi bowiem odzwierciedlenie kosztów, ryzyka oraz strategii cenowej instytucji finansowych, takich jak banki czy kantory walutowe.

W literaturze przedmiotu za czynnik kluczowy kształtujący poziom spreadów uznaje się zmienność kursów wymiany. Badania empiryczne potwierdzają, że spread walutowy może być dodatnio skorelowany z ryzykiem (Bollerslev i Melvin, 1994), a wyższa zmienność prowadzi wprost do jego rozszerzenia, gdyż podmioty kwotujące ceny walut zabezpieczają się przed gwałtownymi zmianami na rynku. Istotnym elementem modeli teoretycznych wyjaśniających to zjawisko jest również asymetria informacji, która może prowadzić do poszerzenia spreadów, szczególnie na rynkach o mniejszej płynności. W prowadzonych badaniach zidentyfikowano również szereg innych, istotnych czynników wpływających na spready. Wyższe koszty operacyjne lub niższa jakość zarządzania banku mogą prowadzić do wyższych marż, a na ich wzrost wpływa także kumulacja ryzyk: kredytowego, płynności, stopy procentowej oraz ryzyka niewykonania zobowiązania. Na wysokość marż oddziałują również interwencje banków centralnych, które mogą (w zależności od charakteru interwencji) zwiększać lub zmniejszać niepewność rynkową. Istotnymi czynnikami są także siła i koncentracja rynkowa banków komercyjnych (bądź instytucji finansowych), które wpływają na stopień konkurencyjności sektora, a tym samym na zdolność podmiotów do kształtowania poziomu marż i spreadów. Jako istotne determinanty spreadu wyróżnia się także globalizację oraz kryzysy bankowe, które mogą znacząco determinować decyzje banków w obszarze różnic między kursami sprzedaży i kupna.

Spready walutowe stanowią istotne źródło dochodu dla sektora bankowego (Jeżewski, 2010), a gdy banki działają jako dealerzy (market makerzy), marża kupna-sprzedaży jest bezpośrednim odzwierciedleniem ich zysku z transakcji (Offiong i in., 2016). Znaczenie tego źródła przychodów rośnie w okresach spowolnienia akcji kredytowej, gdy ograniczone są tradycyjne dochody, np. odsetkowe. Zależność tę zaobserwowano z dużą wyrazistością w Polsce podczas kryzysu finansowego w latach 2008–2009. W obliczu pogorszenia kondycji portfela kredytowego i utraty płynności na międzynarodowym rynku finansowania, banki ograniczyły akcję kredytową, jednocześnie dążąc do poprawy wyników finansowych poprzez podnoszenie spreadów walutowych. Mechanizm ten ma bezpośrednie przełożenie na sytuację kredytobiorców, szczególnie w kontekście kredytów hipotecznych indeksowanych lub denominowanych do wa-

luty obcej, np. franka szwajcarskiego. W konstrukcji tych umów kwota kredytu jest wypłacana (przeliczana) po kursie kupna waluty, natomiast jego spłata odbywa się po kursie sprzedaży ustalonym przez bank. Oznacza to, że kredytobiorca jest zobowiązany do spłaty kapitału powiększonego o pełny koszt spreadu walutowego. Wzrost tej marży przekłada się zatem wprost na wyższą ratę kredytową, zwiększając obciążenie gospodarstwa domowego.

Kwestia spreadów stała się w Polsce przedmiotem licznych analiz oraz rozważań w orzecznictwie sądowym, co stanowi główną motywację do przygotowania niniejszego artykułu. Celem badania jest analiza i ocena spreadów w kursach walutowych CHF/PLN w PLN wybranych banków oferujących kredyty hipoteczne w Polsce pod względem wysokości oraz różnic między analizowanymi bankami. Teza badawcza zakłada ograniczoną heterogeniczność polityk cenowych banków, skutkującą zbliżonym poziomem spreadów. Do badania wytypowano sześć największych banków w Polsce (mBank SA, ING SA, BPH SA, Pekao SA, PKO BP SA, Santander SA), które po 2000 r. udzielały i rozliczały najwięcej kredytów walutowych denominowanych lub indeksowanych do CHF. Badanie obejmuje okres 2001–2025, przy czym ze względu na zróżnicowaną dostępność danych archiwalnych zakres czasowy obserwacji nie jest jednakowy dla wszystkich analizowanych banków i rozpoczyna się, w zależności od instytucji, w latach 2001–2007, natomiast kończy w marcu 2025 r. Do oceny heterogeniczności polityk cenowych banków wykorzystano zaproponowany przez autorów współczynnik odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu, który pozwala określić, czy marże doliczane do kursów kupna i sprzedaży były symetryczne względem środka spreadu. Dodatkowo zbadano wstępnie, czy spready różniły się między poszczególnymi bankami. Analiza spreadów kursu wymiany CHF/PLN została przeprowadzona w środowisku Python z wykorzystaniem narzędzi do badania zmienności kursów walut oraz oceny spreadów oferowanych przez wybrane banki. Wstępną ocenę różnic między średnimi spreadami w badanych podmiotach przeprowadzono za pomocą testu t dla prób o nierównej liczności, traktując uzyskane rezultaty jako analizę eksploracyjną o charakterze opisowym, ze względu na zróżnicowane horyzonty czasowe danych dla poszczególnych instytucji.

Artykuł obejmuje wstęp, przegląd literatury, część dotyczącą danych i metody badawczej, wyniki badań, dyskusję oraz podsumowanie.

Przegląd literatury

Definicja i podstawowe determinanty wysokości spreadu walutowego

W literaturze przedmiotu spread walutowy definiowany jest jako różnica (bezwzględna lub względna) między ceną sprzedaży a ceną kupna danej pary walutowej. Ponadto w badaniach wyróżnia się specyficzne rodzaje spreadów, które pełnią funkcję barometru nastrojów

rynkowych. Mielus (2012) wskazuje m.in. na spread konwergencyjny (odzwierciedlający zaufanie do stabilności waluty), spread bazowy (wskazujący na ryzyko płynności) oraz spread kredytowy (mierzony za pomocą instrumentów CDS jako ocena wiarygodności emitenta). Różnice wartości tych spreadów są szczególnie charakterystyczne dla okresów nasilonej niepewności i kryzysów. Rola spreadu jest istotna również w ujęciu teorii finansów – w warunkach zabezpieczonego parytetu stóp procentowych jego wysokość często uniemożliwia przeprowadzenie zyskownego arbitrażu, ponieważ potencjalny zysk zostaje w całości pochłonięty przez koszty transakcyjne (Mielus, 2017).

Spread jest jednym z dwóch fundamentalnych czynników kształtujących kursy walut (Czech, 2016). Podkreśla to jego rolę w dynamicznej analizie rynków i wyjaśnia, dlaczego relacje między zmiennymi na rynku walutowym często przybierają charakter nieliniowy. Badania Jasiniak (2022) potwierdzają, że spread wykazuje zmienność w cyklu dziennym, z wyższymi wartościami notowanymi na początku sesji, co jest bezpośrednio powiązane z podwyższoną niepewnością rynkową. Bollerslev i Melvin (1994) wykazali z kolei istnienie silnej, dodatniej korelacji między bazową niepewnością kursu a wielkością spreadu. Ich analiza dowodzi, że to zwiększona zmienność – rozumiana jako niepewność co do przyszłego kursu – prowadzi do poszerzenia spreadu. W obliczu podwyższonego ryzyka, animatorzy rynku rekompensują sobie niepewność, zwiększając różnicę między ceną sprzedaży a kupna. Spread jest zatem reakcją rynku na zmienność, a nie jej przyczyną. Z kolei Lee (1994) wykazał, że spread z poprzedniego okresu jest statystycznie istotnym czynnikiem objaśniającym zmienność.

Kolejną fundamentalną determinantą wysokości spreadu jest płynność rynku. Adam (2016) podkreśla, że duża różnica między ceną sprzedaży a kupna jest bezpośrednim wskaźnikiem niskiej płynności i wysokich kosztów transakcyjnych. W okresach kryzysowych, gdy awersja do ryzyka rośnie, płynność na rynkach drastycznie spada, co prowadzi do dynamicznego poszerzania się spreadów. Następnym kluczowym czynnikiem w kształtowaniu spreadów jest asymetria informacji. W obliczu zwiększonego ryzyka związanego z handlowaniem z lepiej poinformowanymi uczestnikami, animatorzy rynku poszerzają spready (Bollerslev i Melvin, 1994).

O ile zmienność i płynność stanowią ogólnorynkowe determinanty wysokości spreadu, o tyle w literaturze pojawia się również szereg czynników specyficznych dla sektora bankowego oraz polityki państwa. Dwumfour (2019), analizując marżę odsetkową netto w krajach rozwijających się, wskazał na czynniki silnie skorelowane z polityką cenową banków. Większe banki zazwyczaj pobierają niższe marże, natomiast mniejsza konkurencja (wyższa koncentracja rynku) prowadzi do wyższych marż, co wskazuje na mniejszą efektywność systemu bankowego. W związku z powyższym stymulowanie konkurencji oraz wzrostu banków (np. przez fuzje) powinno prowadzić do obniżenia marż i wspierania wzrostu gospodarczego.

Wpływ na spready mają również interwencje banków centralnych. Ich oddziaływanie jest jednak niejednoznaczne i zależy od charakteru komunikacji. Mirkov i in. (2019), badając interwencje werbalne Szwajcarskiego Banku Narodowego (SNB) w latach 2011–2015, wykazali, że komunikaty o „największej determinacji” obniżały miary niepewności i pozytywnie wpływały na płynność, zmniejszając średnie spready. Z kolei Fatum i in. (2013) na przykładzie Danii stwierdzili, że interwencje kupna słabej waluty zazwyczaj zmniejszają spready, podczas gdy interwencje sprzedaży – poszerzają je.

Wpływ siły rynkowej i koncentracji sektora na wysokość spreadów pozostaje niejednoznaczny – w niektórych regionach większa koncentracja prowadzi do niższych spreadów, podczas gdy w innych do wyższych. Wpływ koncentracji sektora na wysokość spreadów walutowych jest złożonym zagadnieniem, interpretowanym w literaturze ekonomicznej poprzez dwa przeciwstawne mechanizmy. Z jednej strony, zgodnie z paradygmatem Struktura-Zachowanie-Wyniki (SCP)¹ oraz hipotezą siły rynkowej, dominacja niewielkiej liczby instytucji w sektorze może prowadzić do ograniczenia konkurencji, co pozwala bankom na monopolistyczne kształtowanie cen i narzucanie klientom mniej korzystnych, wyższych spreadów. Z drugiej strony, hipoteza efektywnościowej struktury rynku (ESH)² sugeruje, że wysoka koncentracja sprzyja osiąganiu korzyści skali oraz optymalizacji kosztów operacyjnych dzięki zaawansowanej technologii, co w sprzyjających warunkach rynkowych pozwala na przenoszenie tych oszczędności na klientów w formie niższych spreadów. Niejednoznaczność tych zależności wynika w dużej mierze ze specyfiki rynku walutowego, gdzie wpływ koncentracji na koszty transakcyjne różni się w zależności od tego, czy rozpatrujemy wysoce płynny rynek hurtowy, na którym skala działania największych dealerów sprzyja obniżaniu spreadów, czy też rynki detaliczne i lokalne, gdzie ograniczony dostęp do alternatyw sprzyja utrzymywaniu wyższych marż (Narodowy Bank Polski, 2014; Urząd Komisji Nadzoru Finansowego, 2016).

W literaturze można również znaleźć badania nad wpływem polityki monetarnej na rynki walutowe. Lubiński (2015) wskazuje, że ekspansywna polityka monetarna w krajach rozwiniętych, prowadząc do obniżenia stóp procentowych, zwiększa spready w porównaniu z rynkami wschodzącymi.

¹ Paradygmat Struktura-Zachowanie-Wyniki (ang. *Structure-Conduct-Performance – SCP*) to klasyczny model analityczny wywodzący się z ekonomii przemysłowej. Został sformułowany w połowie XX w., a jego głównymi pionierami byli Mason (1939) oraz Bain (1956). Model ten służy do wyjaśniania, jak charakterystyka rynku wpływa na decyzje podejmowane przez przedsiębiorstwa, co z kolei przekłada się na wyniki ekonomiczne całego sektora lub gospodarki.

² Hipoteza efektywnościowej struktury (ang. *Efficient Structure Hypothesis, ESH*) to koncepcja w ekonomii przemysłowej i finansach, która stanowi alternatywę dla tradycyjnego podejścia opartego na paradygmacie Struktura-Zachowanie-Wyniki (Demsetz, 1973; Peltzman, 1977).

Spready walutowe w kontekście kredytów hipotecznych w Polsce

Szczególnym i istotnym społecznie przypadkiem zastosowania spreadów walutowych jest rynek kredytów hipotecznych denominowanych lub indeksowanych do walut obcych, zwłaszcza franka szwajcarskiego (CHF) w Polsce. W literaturze podkreśla się (Jeżewski, 2010; Kalinowski, 2011), że w tym kontekście spread walutowy przestał być jedynie kosztem transakcyjnym, a stał się istotnym, dodatkowym źródłem dochodu dla banków. Mechanizm ten był strukturalnie niekorzystny dla kredytobiorców w Polsce na początku XXI w., jak wskazują Mielus (2017) oraz Buszko (2010), bank wypłacał kredyt w złotych polskich po niższym kursie kupna waluty, natomiast klient spłacał raty po wyższym kursie sprzedaży, ustalany często w sposób arbitralny przez bank. Problem eskalował w okresie kryzysu finansowego po 2008 r. W obliczu spowolnienia gospodarczego i ograniczenia tradycyjnej akcji kredytowej, banki w Polsce zaczęły masowo podnosić spready walutowe, aby zrekompensować utracone przychody odsetkowe. Jeżewski (2010) wskazuje, że w niektórych przypadkach podwyżki te przekraczały nawet 200% w stosunku do poprzedniego roku. Praktyka ta, określana jako „ukryty koszt” (Kalinowski, 2011), doprowadziła do znacznego wzrostu realnego obciążenia kredytobiorców i wywołała reakcję regulatorów. W odpowiedzi na te praktyki Komisja Nadzoru Finansowego w 2008 r. wydała Rekomendację S (II), zobowiązując banki do lepszego informowania klientów. Kluczową zmianą legislacyjną była jednak tzw. ustawa antyspreadowa z 2011 r. (Główka, 2009; Buszko, 2010), która dała kredytobiorcom prawo do spłacania kredytu bezpośrednio w walucie obcej, co pozwoliło im ominąć marżę bankową i kupować walutę po bardziej konkurencyjnym kursie, np. w kantorach internetowych. Jak zauważa Główka (2009), mimo że ustawa była krokiem w dobrym kierunku, jej realna efektywność zależała od rozwoju pozabankowego rynku wymiany walut i ewentualnych dodatkowych kosztów transakcyjnych.

Niezależnie od interwencji regulacyjnych, kluczowym problemem stała się prawna strona umów. Kobylski (2019) przeprowadził analizę abuzywnego charakteru klauzul umownych, które pozwalały bankom jednostronnie ustalać kursy wymiany walut w tabelach bankowych, rażąco naruszając interesy konsumentów i zasady współżycia społecznego.

Dane i metoda badawcza

Dane wykorzystane do badania stanowią dzienne kursy kupna i sprzedaży pochodzące z archiwów kursów udostępnianych na portalach internetowych wybranych banków działających w Polsce: mBank SA, ING SA, BPH SA, Pekao SA, PKO BP SA i Santander SA, na których publikowały one kursy wykorzystywane m.in. do rozliczeń kredytów (mBank SA, n.d.; ING Bank Śląski SA, n.d.; Bank BPH SA, n.d.; Bank Pekao SA, n.d.; PKO Bank Polski SA, n.d.; Santander Consumer Bank SA, n.d.). W przypadku gdy danego dnia bank publikował więcej

niż jeden kurs, wybierano ten ostatni. Zakres danych obejmuje następujące okresy dla poszczególnych banków:

- mBank SA: 2001-01-02 – 2025-03-12,
- ING SA: 2006-01-02 – 2025-03-06,
- Pekao SA: 2005-01-17 – 2025-03-06,
- PKO BP SA: 2005-01-03 – 2025-03-06,
- BPH SA: 2004-07-01 – 2025-03-07,
- Santander SA: 2007-11-06 – 2025-03-06.

Wybór analizowanych banków wynikał również z dostępności ich archiwalnych danych kursowych. W przypadku pozostałych banków możliwość automatycznego pozyskania porównywalnych danych była ograniczona.

Kurs Forex (Stooq, n.d.), określany również jako kurs międzybankowy lub referencyjny, jest traktowany w badaniu jako zewnętrzny, niezależny punkt odniesienia (kurs rynkowy), wokół którego oscylują stawki oferowane przez poszczególne banki. W badaniu kurs Forex posłużył jako baza do analizy polityki cenowej banków, które do kursu rynkowego doliczają własną marżę (tworząc kursy kupna i sprzedaży oraz wynikający z nich spread walutowy). Serie danych wykorzystanych w analizie pomijają dni wolne od pracy.

Spread bezwzględny (1), czyli prosta różnica między ceną sprzedaży a ceną kupna waluty, wyraża w badaniu koszt transakcji w złotych polskich. Jednakże, aby efektywnie porównywać koszty między walutami o różnych cenach, stosuje się także spread względny (2), który przedstawia tę różnicę jako procent ceny odniesienia. Oba wskaźniki są kluczowe dla klientów oceniających atrakcyjność ofert banków, przy czym spread względny jest szczególnie przydatny do porównywania kosztów transakcyjnych na różnorodnych rynkach.

W badaniu przyjęto następujące oznaczenia i symbole zmiennych:

- P_{sell} – kurs sprzedaży waluty oferowany przez bank,
- P_{buy} – kurs kupna waluty oferowany przez bank,
- P_f – rynkowy kurs referencyjny (Forex), stanowiący punkt odniesienia,
- P_{max} oraz P_{min} – odpowiednio maksymalna i minimalna cena (lub skrajne wartości kursu)

w badanym okresie,

- r_a – współczynnik odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu.

Spread bezwzględny (S_{bezW}) zdefiniowano jako różnicę pomiędzy kursem sprzedaży a kursem kupna waluty oferowanym przez bank:

$$S_{bezW} = P_{sell} - P_{buy} \quad (1)$$

Konwencja znaków zakłada wartości dodatnie, ponieważ kurs sprzedaży banku (P_{sell}) jest zawsze wyższy od kursu kupna (P_{buy}).

Spread względny (S_{wzg}) wyrażono w procentach jako relację różnicy kursów do ich średniej arytmetycznej (midpointu), co bezpośrednio odpowiada zastosowanej implementacji w środowisku Python:

$$S_{wzg} = \frac{2 \times (P_{sell} - P_{buy})}{P_{sell} + P_{buy}} \quad (2)$$

Tak zdefiniowany wskaźnik pozwala na odzwierciedlenie relatywnego obciążenia transakcyjnego stosowanego przez poszczególne instytucje finansowe, uwzględniając skalę cenową badanej waluty.

W analizie wykorzystano codzienne notowania kursów walutowych dla pary CHF/PLN obejmujące okres od 2001 r. do 2025 r. Podstawowym źródłem historycznych danych rynkowych (kursów referencyjnych Forex) były zasoby platformy Stooq. Badaniem objęto instrument o symbolu CHF/PLN dla danych rynkowych oraz analogiczne symbole identyfikujące kursy oferowane przez poszczególne instytucje. Analiza bazuje na notowaniach dziennych (dane typu *End of Day* – EOD), rejestrowanych według stałej strefy czasowej właściwej dla notowań rynkowych Europy Środkowej (CET/CEST).

Ze względu na zróżnicowane kalendarze publikacji notowań oraz dni wolne od pracy (święta krajowe i giełdowe), w środowisku Python wdrożono rygorystyczną procedurę dopasowania kalendarzowego. Łączenie zewnętrznych szeregów rynkowych z danymi bankowymi zrealizowano za pomocą operacji *inner join* po unikalnych datach kalendarzowych.

W niniejszej analizie spreadów w kursie CHF/PLN w PLN zaproponowano współczynnik odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu (r_a), który pozwala ocenić, czy marże doliczane do kursów kupna i do kursów sprzedaży były takie same. Współczynnik odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu można zaprezentować następująco:

$$r_a = \frac{2P_f - P_{sell} - P_{buy}}{P_{sell} - P_{buy}} \quad (3)$$

Współczynnik odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu r_a dla ceny waluty P mierzy odległość kursu Forex od midpointu przeskalowaną przez szerokość spreadu P_f (kurs Forex) w odniesieniu do jej ekstremalnych wartości P_{max} i P_{min} w danym okresie. Wartość współczynnika odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu (r_a) należy interpretować w sposób następujący:

- $r_a = 0$ oznacza, że kurs referencyjny P_f znajduje się dokładnie w połowie odległości między ceną minimalną (P_{min}) a maksymalną (P_{max}) w danym okresie (tj. idealnie pokrywa się z midpointem spreadu);
- $r_a > 0$ wskazuje, że kurs referencyjny P_f znajduje się bliżej ceny minimalnej (P_{min}) niż maksymalnej (P_{max}) w relacji do całkowitej rozpiętości cenowej, co oznacza, że środek spreadu przesunięty jest powyżej kursu rynkowego Forex;
- $r_a < 0$ wskazuje, że kurs referencyjny P_f znajduje się bliżej ceny maksymalnej (P_{max}) niż minimalnej (P_{min}) w relacji do całkowitej rozpiętości cenowej, co oznacza, że środek spreadu przesunięty jest poniżej kursu rynkowego Forex.

Wprowadzenie kursu Forex jako wartości referencyjnej (P_f) wynika z faktu, że stanowi on niezależny, obiektywny punkt odniesienia (kurs międzybankowy), względem którego banki komercyjne kształtują własne kursy kupna i sprzedaży. Przyjęcie kursu Forex pozwala zmierzyć, czy polityka cenowa w odniesieniu do marż w kursach kupna i sprzedaży była zbliżona względem oficjalnych notowań rynkowych, czy też marże wykazywały odchylenie w kierunku kursu kupna lub sprzedaży.

Wrażliwość analizy położenia kursu referencyjnego zależy bezpośrednio od przyjęcia konkretnego punktu odniesienia (P_f), ponieważ miara ta bada pozycję tego punktu względem skrajnych wartości minimalnych (P_{min}) i maksymalnych (P_{max}) w danym okresie. Zmiana definicji punktu odniesienia wpływa zatem na interpretację wskaźnika – w zależności od wyboru punktu odniesienia, wynik może pokazywać odchylenia. Wybór kursu Forex jako punktu odniesienia we współczynniku rzutuje na wyniki i interpretację badania, a wrażliwość uzyskanych rezultatów na zmianę tego punktu odniesienia wiąże się z kilkoma kluczowymi aspektami:

- przyjęcie kursu Forex (międzybankowego) – użycie kursu Forex jako wartości referencyjnej pozwala na zmierzenie odchylenia marż komercyjnych bezpośrednio względem obiektywnego, rynkowego kosztu pieniądza. Dzięki temu współczynnik odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu pokazuje, czy banki podobnie obciążały klientów ryzykiem w górę i w dół od cen rynkowych;
- potencjalne przyjęcie średniej ceny bankowej jako P_f – gdyby zamiast kursu Forex za punkt odniesienia przyjęto średnią arytmetyczną z kursów kupna i sprzedaży danego banku, wyniki ukazywałyby odchylenia wewnętrzne polityki konkretnej instytucji, a nie jej relację do rynku zewnętrznego. W efekcie większość wskaźników mogłaby wskazywać na sztuczne wycentrowanie wokół własnej bazy kosztowej, zacierając różnice w tym, jak mocno dany kurs odbiega od stawek międzybankowych;
- potencjalne przyjęcie ceny z poprzedniego okresu jako P_f – zastosowanie opóźnionej ceny jako punktu odniesienia zwiększyłoby wrażliwość współczynnika na dynamikę zmian

w czasie (krótkoterminowy trend), silniej akcentując momenty, w których banki gwałtownie aktualizowały tabele kursowe (np. w okresach kryzysowych w 2008 r. lub 2020 r.). Mogłoby to prowadzić do częstszego rejestrowania asymetrii kierunkowych (lewostronnej lub prawostronnej).

W celu weryfikacji istotności różnic między średnimi spreadami – zarówno względnymi, jak i bezwzględnymi – zastosowano test t-Studenta dla prób niezależnych, co miało charakter eksploracyjny. Pozwoliło to na wstępne określenie dysproporcji w wysokości marż pomiędzy badanymi instytucjami. Ze względu na dużą liczbę próby, obejmującą od około 4000 do ponad 6000 obserwacji dla każdego banku, test t-Studenta wykazuje dużą odporność na odchylenia od rozkładu normalnego, umożliwiając uzyskanie wartości p-value jako podstawy weryfikacji hipotez przy poziomie istotności $\alpha < 0,05$. Należy jednak podkreślić, że ze względu na naturę danych finansowych, charakteryzujących się autokorelacją, heteroskedastycznością oraz występowaniem strukturalnych punktów zwrotnych (np. w okresach kryzysowych), wyniki testów parametrycznych należy traktować jako narzędzie eksploracyjne, wskazujące na ogólne tendencje w zróżnicowaniu marż. Istotnym ograniczeniem zastosowanego podejścia, wynikającym z odmiennych horyzontów czasowych danych dla poszczególnych banków, jest nałożenie się efektów instytucjonalnych na zmienne efekty czasowe. W dalszych, pogłębionych badaniach kwestie te zostaną rozwinięte w postaci odpowiedniego modelowania uwzględniającego efekty stałe, związane z okresami oraz poszczególnymi obiektami w analizowanej próbie badawczej.

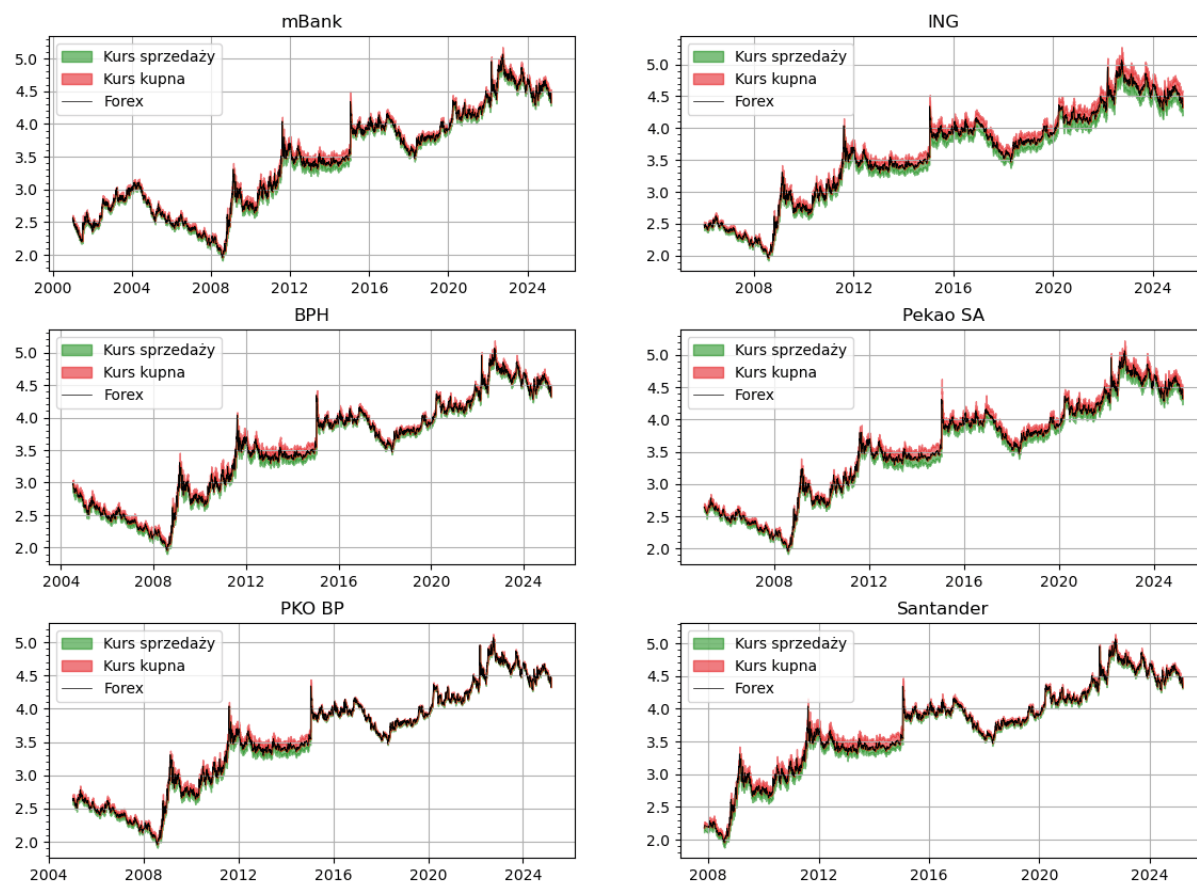
Analizę przeprowadzono w środowisku programistycznym Python, wykorzystując szereg bibliotek i metod statystycznych w celu zbadania zmienności kursów walut oraz oceny wielkości i struktury marż stosowanych przez banki. Dane zbierane z portali internetowych banków pozyskano w oparciu o biblioteki *requests* i *BeautifulSoup*. Analizę statystyczną przeprowadzono w oparciu o bibliotekę *SciPy* wraz modułami *stats* i *optimize* oraz bibliotekę *statsmodels*. Do przetwarzania danych wykorzystano pakiety *NumPy* oraz *Pandas*, wizualizację zaś zrealizowano z wykorzystaniem biblioteki *Seaborn*. W Załączniku 1 przedstawiono fragment kodu analizy danych.

Wyniki badań

W niniejszym punkcie zaprezentowano wyniki badań dotyczące spreadów walutowych w wybranych bankach w Polsce. Na Wykresie 1 przedstawiono poziomy kursów kupna i sprzedaży CHF/PLN w PLN w analizowanych instytucjach.

Wykres 1

Kursy kupna i sprzedaży w analizowanych bankach oraz kurs Forex CHF/PLN w latach 2001–2025 (PLN)



Legenda: kolor zielony (kurs sprzedaży) – cena, po której bank sprzedaje walutę klientowi; kolor czerwony (kurs kupna) – cena, po której bank kupuje walutę od klienta; kolor czarny (kurs Forex) – kurs międzybankowy (referencyjny).

Źródło: badania własne.

Na Wykresie 1 przedstawiono porównanie poziomów kursów walutowych CHF/PLN w PLN, oferowanych przez wybrane banki działające w Polsce w odniesieniu do kursu Forex. Widoczna jest zbieżność wszystkich rodzajów analizowanych kursów pod względem ich wahań, a różnice związane są z wysokością marż.

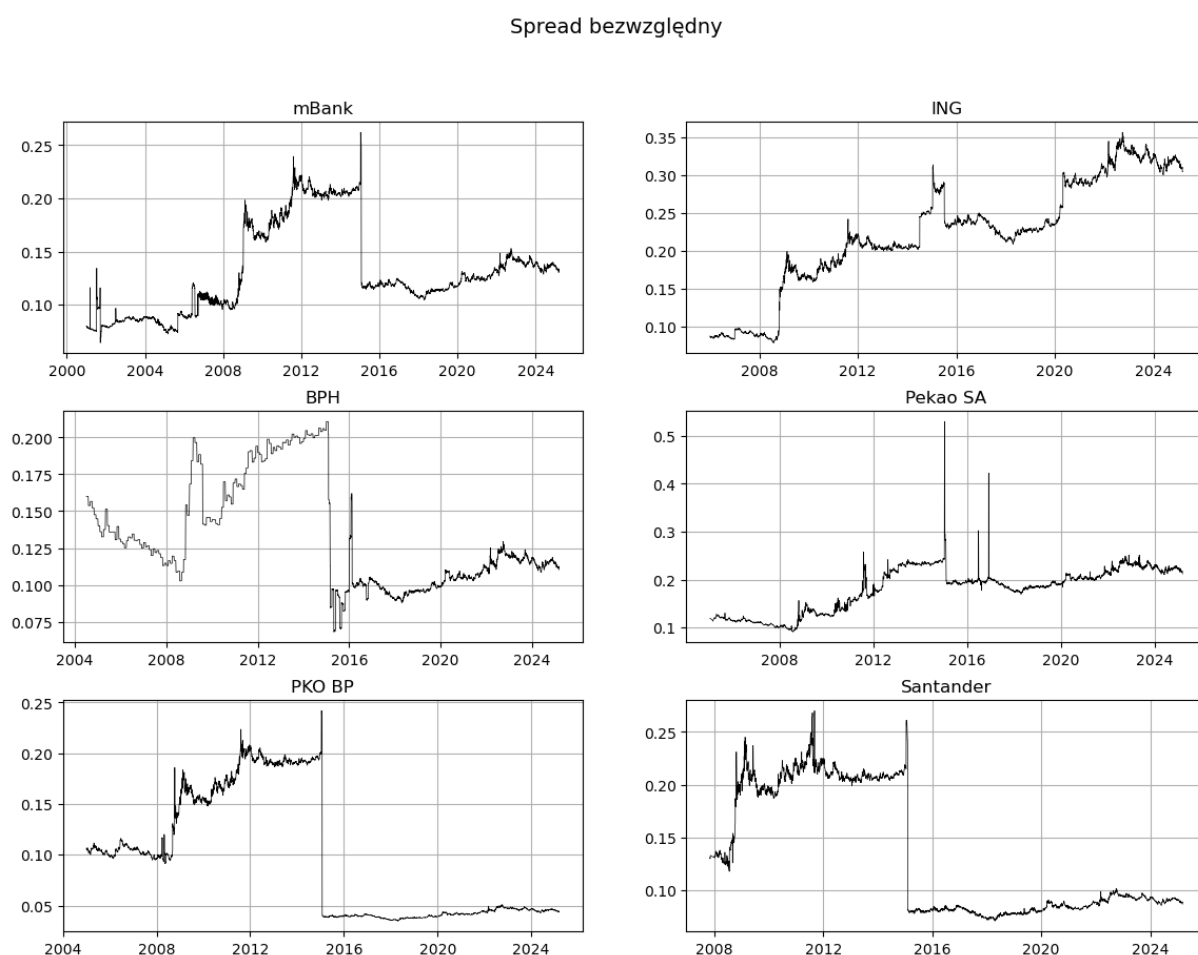
Analiza spreadów walutowych w kursie CHF/PLN w PLN w wybranych bankach działających w Polsce ujawnia kilka obserwacji. Po pierwsze, wszystkie instytucje finansowe utrzymują różnicę między kursem sprzedaży a kursem kupna, czyli spread. Chociaż spread ten generalnie charakteryzuje się względną stabilnością, w okresach rynkowej niepewności, takich jak kryzysy finansowe (np. 2008 r.), nagłe wydarzenia (np. pandemia w 2020 r.) czy konflikty geopolityczne (np. wojna w Ukrainie od 2022 r.), można zaobserwować jego

czasowe poszerzenie. Kursy oferowane przez banki oscylują wokół rynkowego kursu Forex, jednak z wbudowaną marżą, co potwierdza ich model biznesowy oparty na różnicy kursowej. Pomimo różnic w wartościach kursów, ich dynamika w czasie jest spójna i wykazuje związek z ogólnymi trendami rynkowymi, w tym długoterminowym osłabieniem złotego względem franka szwajcarskiego oraz gwałtownymi skokami w okresach kryzysowych, co odzwierciedla wpływ globalnych wydarzeń na politykę kursową wszystkich badanych banków.

Na Wykresie 2 przedstawiono spready bezwzględne w kursie CHF/PLN w PLN w analizowanych bankach.

Wykres 2

Spready bezwzględne w kursie CHF/PLN w analizowanych bankach w okresie 2001–2025 (PLN)



Źródło: badania własne.

Szczegółowa analiza bezwzględnych spreadów walutowych w poszczególnych bankach ujawnia różnice w ich polityce kursowej na przestrzeni lat. W mBanku po 2010 r. zaobserwowano wzrost spreadu do około 0,20 zł, który następnie ukształtował się od 2015 r. na poziomie 0,13–0,15 zł. ING wyróżniał się najwyższym spreadem wśród analizowanych instytucji, osiągając nawet 0,35 zł po 2020 r., z tendencją wzrostową widoczną już od 2011 r. BPH charakteryzował się największymi wahaniami spreadu w latach 2008–2016, po czym nastąpił znaczący spadek i stabilizacja na poziomie 0,10–0,12 zł po 2016 r. Pekao odnotował bardzo wysokie i gwałtowne skoki spreadu w latach 2012–2016, z lokalnymi ekstremami przekraczającymi nawet 0,4 zł, a po 2016 r., mimo stabilizacji, spread utrzymywał się na relatywnie wysokim poziomie 0,20–0,22 zł. PKO BP do 2015 r. utrzymywał spread w przedziale 0,15–0,20 zł, po czym nastąpił nagły spadek do około 0,05 zł i stabilizacja, co oznaczało jedną z najkorzystniejszych ofert pod względem spreadu po 2016 r. Podobną zmianę odnotowano w Santander. Przed 2016 r. spread sięgał 0,25 zł, po 2016 r. został obniżony do około 0,10 zł i utrzymywano stabilność na tym korzystnym dla klienta poziomie do końca okresu badawczego. W 2016 r. wiele banków radykalnie obniżyło spread – co mogło być spowodowane regulacjami KNF, wzrostem konkurencji na rynku lub innymi czynnikami systemowymi. Zestawienie wysokości spreadu bezwzględnego w badanych instytucjach w okresie przed 2016 r. oraz od 2016 r. przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1

Zestawienie średnich wysokości spreadów bezwzględnych w analizowanych bankach (PLN)

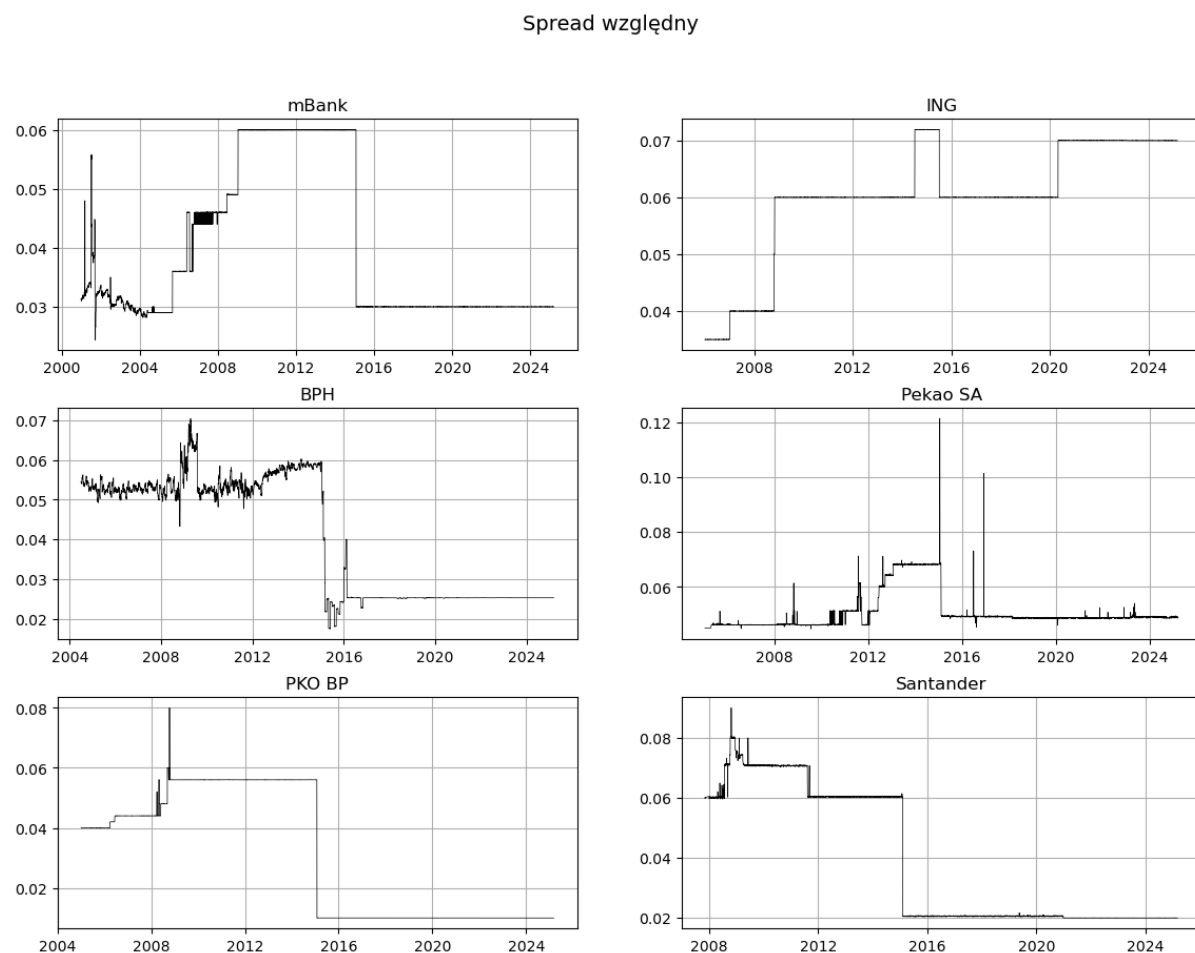
Bank	Przed 2016	Od 2016
mBank	ok.0,18–0,25	ok.0,13–0,15
ING	ok.0,20–0,30	ok.0,30–0,35
BPH	ok.0,20	ok.0,10–0,12
Pekao	ok.0,20–0,40+	ok.0,20–0,22
PKO BP	ok.0,15–0,20	ok.0,04–0,05
Santander	ok.0,20–0,25	ok.0,08–0,10

Źródło: badania własne.

Na Wykresie 3 przedstawiono spready względne dla CHF/PLN w analizowanych bankach.

Wykres 3

Spready względne dla CHF/PLN w analizowanych bankach w okresie 2001–2025 (w proc.)



Źródło: badania własne.

Analiza względnych spreadów walutowych w poszczególnych bankach zaprezentowana na Wykresie 3 ujawnia różnice i zmiany w ich polityce kursowej na przestrzeni lat. Spread względny mBanku wzrósł z początkowego poziomu 3–4% do 5–6% w latach 2008–2015, by od 2015 r. gwałtownie spaść do poziomu około 3%. ING charakteryzował się stopniowym wzrostem spreadu z 3,5% w 2007 r. do 6%, a następnie nawet 7% od 2016 r., co czyni go bankiem z najmniej korzystną ofertą pod względem względnego spreadu. BPH utrzymywał wysoki i stabilny spread na poziomie około 6% do 2016 r., po czym nastąpił nagły spadek do 2–3%, co znacząco poprawiło warunki dla klienta. Pekao wyróżniał się dużą zmiennością spreadu, z lic-

nymi ekstremami sięgającymi nawet 12%, a średni spread utrzymywał się w przedziale 5–6%. PKO BP do 2015 r. oferował wysoki spread na poziomie 6–7%, po czym nastąpił gwałtowny spadek do około 1,5%, co uczyniło go bankiem z najniższym względnym spreadem i najbardziej korzystną ofertą po 2016 r. Santander, podobnie jak PKO BP, obniżył swój wysoki spread z poziomu 7–8% do około 2,5% po 2015 r., stając się również bardzo korzystną opcją dla klientów. Zestawienie spreadów względnych przed 2016 r. i od 2016 r. przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2

Spread względny CHF/PLN w analizowanych bankach (w proc.)

Bank	Przed 2016	Od 2016
mBank	3,5–6,0	ok.3,0
ING	3,5–6,0	ok.7,0
BPH	ok. 6,0	2,5 –3,0
Pekao	4,0–10,0	ok.5,0 –6,0
PKO BP	ok.6,0 –7,0	ok.1,5
Santander	ok.7,0–8,0	ok.2,5

Źródło: badania własne.

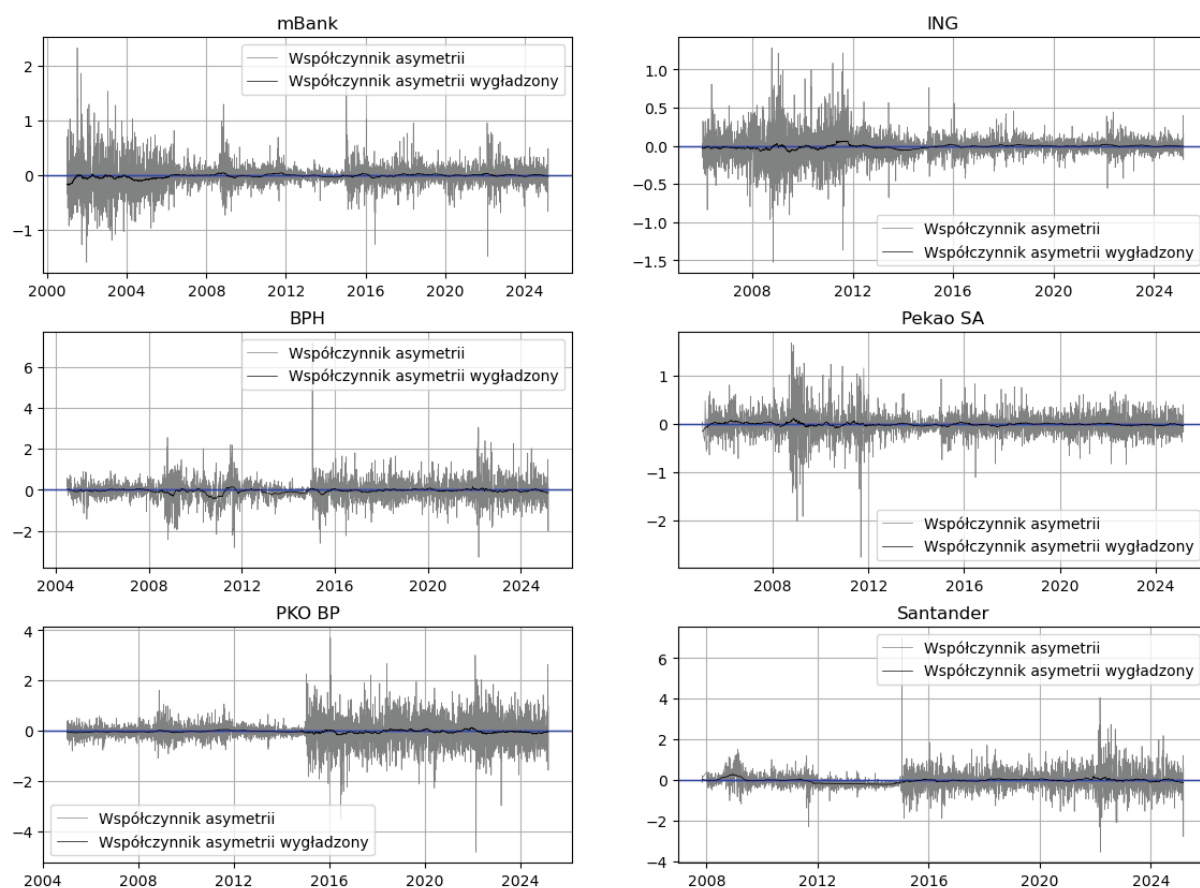
Na Wykresie 4 (s. 226) przedstawiono zachowanie współczynnika odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu.

Analiza wykresu współczynnika odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu dla mBanku, ING, BPH, Pekao, PKO BP i Santander w latach 2001–2025 wskazuje, że dla wszystkich instytucji wartości wskaźnika oscylowały wokół zera, co oznacza brak trwałego przechylenia kursu referencyjnego w stronę cen maksymalnych lub minimalnych w długim okresie. Oznacza to, że ekstremalnie wysokie i niskie wartości spreadów występowały z podobną częstotliwością, co sugeruje brak systematycznego odchylenia warunków wymiany walut w kierunku kursu kupna albo sprzedaży. Choć w poszczególnych okresach obserwowano odchylenia od idealnego wypośrodkowania, wskazujące na chwilową przewagę korzystniejszych lub mniej korzystnych spreadów, tendencje te nie utrzymywały się długoterminowo. Warto zauważyć, że w przypadku Pekao dynamika zmian współczynnika odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu była bardziej wyraźna, zwłaszcza w latach 2012–2016, co koresponduje z wcześniejszymi wnioskami o większej zmienności spreadu w tym banku. Ogólnie jednak wykres pokazuje, że wskaźnik ten stabilizował się wokół wartości neutralnych.

Wykres 4

Współczynnik odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu dla kursów oferowanych przez badane banki w okresie 2001–2025

Współczynnik asymetrii



Źródło: badania własne.

W Tabeli 3 przedstawiono dane dotyczące wysokości spreadów bezwzględnych i względnych.

Tabela 3

Spready względne i bezwzględne w badanych bankach w okresie 2001–2025

Bank	Śr. spread wzgl. (%)	Std. spread wzgl.	Śr. spread bezwzgl. (zł)	Std. spread bezwzgl. (zł)	Wielkość próby
mBank	3,95	1,28	0,13	0,04	6091
ING	6,00	1,02	0,22	0,07	4827
BPH	4,04	1,50	0,13	0,04	5263

Bank	Śr. spread wzgl. (%)	Std. spread wzgl.	Śr. spread bezwzgl. (zł)	Std. spread bezwzgl. (zł)	Wielkość próby
Pekao	5,07	0,66	0,18	0,04	4259
PKO BP	3,06	2,12	0,10	0,06	5078
Santander	3,89	2,24	0,13	0,06	4358

Źródło: badania własne.

Analiza istotności różnic dla spreadów względnych i bezwzględnych (pola zaznaczone na szary kolor) została przedstawiona w Tabeli 4.

Tabela 4

Różnice między spreadami względnymi i bezwzględnymi w badanych bankach w okresie 2001–2025

	mBank	ING	BPH	Pekao	PKO BP	Santander
mBank	1	p-value 0,0001	p-value 1	p-value 0,0001	p-value 0,0001	p-value 1
ING	p-value 0,0001	1	p-value 0,0001	p-value 0,0001	p-value 0,0001	p-value 0,0001
BPH	p-value 0,0001	p-value 0,0001	1	p-value 0,0001	p-value 0,0001	p-value 1
Pekao	p-value 0,0001	p-value 0,0001	p-value 0,0001	1	p-value 0,0001	p-value 0,0001
PKO BP	p-value 0,0001	p-value 0,0001	p-value 0,0001	p-value 0,0001	1	p-value 0,0001
Santander	p-value 0,0833	p-value 0,0001	p-value 0,0001	p-value 0,0001	p-value 0,0001	1

Uwaga: szare pola dotyczą spreadów bezwzględnych.

Źródło: badania własne.

Dla $p\text{-value} < 0,05$ różnica jest uważana za istotną statystycznie. W przeważającej liczbie przypadków różnice w średnich spreadach pomiędzy bankami można wstępnie uznać za istotne statystycznie w ramach zastosowanego testu. Spready względne między mBank i Santander oraz spready bezwzględne między mBank i Santander oraz BPH i Santander można wstępnie uznać za podobne.

Wyniki badania istotności różnic między współczynnikami odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu zostały przedstawione w Tabeli 5.

Tabela 5

Istotność różnic między współczynnikami odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu w badanych bankach w okresie 2001–2025

	mBank	ING	BPH	Pekao	PKO BP
mBank	1				
ING	p-value 0,0093	1			
BPH	p-value 0,0001	p-value 0,0244	1		
Pekao	p-value 0,0001	p-value 0,0170	p-value 0,0001	1	
PKO BP	p-value 0,1462	p-value 0,0062	p-value 0,0381	p-value 0,0002	1
Santander	p-value 0,1397	p-value 0,0049	p-value 0,0429	p-value 0,0002	p-value 1

Źródło: badania własne.

Dla $p\text{-value} < 0,05$ różnice są istotne statystycznie, w związku z czym brak różnic odnotowano wyłącznie między mBankiem a PKO BP oraz między mBankiem a Santanderem. W pozostałych przypadkach występują różnice między współczynnikami odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu. Można zatem wstępnie wnioskować, że banki ustalały kursy kupna i sprzedaży względem rynku Forex w sposób zbliżony, ale niejednorodny.

Dyskusja

Ekonomiczna interpretacja wyników w zakresie kosztu dla kredytobiorcy frankowego wyrażona w PLN układa się w następujące wnioski:

- w konstrukcji kredytów denominowanych lub indeksowanych do walut obcych kredytobiorca wypłacał lub otrzymywał kapitał po niższym kursie kupna, natomiast spłacał raty po wyższym kursie sprzedaży ustalonym przez bank, co oznaczało, że cała różnica kursowa (spread) stanowiła bezpośredni i dodatkowy ciężar finansowy dla klientów banków;

- w momentach zawirowań rynkowych (takich jak kryzys finansowy w 2008 r. czy wydarzenia po 2020 r.) banki poszerzały spready, co przekładało się na skokowy, realny wzrost rat kredytowych niezależnie od samej zmiany stóp procentowych;
- ze względu na różnice w polityce cenowej poszczególnych podmiotów, całkowity koszt ponoszony przez kredytobiorców różnił się w zależności od wybranej instytucji;
- wysokie koszty spreadów nakładanych przez banki doprowadziły do interwencji regulatorów oraz uchwalenia tzw. ustawy antyspreadowej w 2011 r., która dała kredytobiorcom prawo do zakupu waluty poza bankiem (np. w kantorach internetowych po korzystniejszych kursach) i unikania arbitralnych marż bankowych.

Poniżej przedstawiono powiązanie wyników przeprowadzonego badania ze zmieniającymi się warunkami rynkowymi oraz regulacjami na rynku bankowym w Polsce:

- okres przed kryzysem finansowym 2008–2009 – banki stosunkowo swobodnie kształtowały tabele kursowe, traktując spread walutowy jako ukryte i wysoce zyskowe źródło dochodu przy oferowaniu kredytów hipotecznych CHF/PLN;
- kryzys finansowy (2008–2009) – w obliczu spowolnienia gospodarczego i problemów z płynnością na międzynarodowych rynkach, instytucje finansowe podnosiły spready, co drastycznie zwiększyło realne koszty obsługi zadłużenia dla kredytobiorców;
- przełom lat 2011–2016 – w reakcji na praktyki banków Komisja Nadzoru Finansowego wydała Rekomendację S (II), a w 2011 r. uchwalono tzw. ustawę antyspreadową, która dała klientom prawo do spłaty kredytów bezpośrednio w walucie obcej. Zmiany te, połączone ze wzrostem presji konkurencyjnej, zmusiły wiele banków (np. PKO BP, BPH, Santander) do obniżenia spreadów po 2016 r.;
- okres po 2016 r. – mimo czynników systemowych i regulacyjnych, na rynku utrzymały się różnice między bankami, co w połączeniu z abuzywnością klauzul kursowych stało się fundamentem masowych sporów sądowych wytaczanych przez kredytobiorców.

Przeprowadzone badania empiryczne nad spreadami walutowymi oraz położeniem kursów referencyjnych w relacji do środka zakresu w wybranych bankach komercyjnych w Polsce dostarczają istotnych wniosków poznawczych. Wyniki wskazują, że mimo długookresowej stabilizacji współczynników odchylenia wokół wartości neutralnych, polityka marżowa banków w zakresie wysokości spreadów bezwzględnych i względnych podlegała wyraźnym przeobrażeniom – szczególnie w okolicach 2016 r., co zbiega się z rosnącą presją konkurencyjną oraz otoczeniem regulacyjnym.

Zauważone różnice w średnich poziomach spreadów pomiędzy poszczególnymi instytucjami dowodzą, że banki w odmienny sposób kształtowały swoją politykę cenową w obrocie walutowym. Przekłada się to bezpośrednio na koszty ponoszone przez klientów obsługujących zobowiązania denominowane lub indeksowane do walut obcych.

W celu lepszego zilustrowania skali tych różnic w realiach obsługi zadłużenia, posłużono się szacunkowym przykładem analitycznym opartym na średnich wartościach spreadów bezwzględnych wyznaczonych w badaniu.

Przyjęte założenia w obliczeniu ilustracyjnym:

- stały poziom kursu bazowego w momencie dokonywania przeliczenia raty;
- niezmiennosc pozostałych składowych raty kapitałowo-odsetkowej oraz brak uwzględnienia dodatkowych prowizji w danym miesiącu;
- statyczne ujęcie średniego spreadu bezwzględnego wyznaczonego dla poszczególnych banków w ujęciu długookresowym.

Dla kredytu hipotecznego o saldzie zadłużenia wymagającym zakupu 500 CHF w racie miesięcznej, różnica między bankiem charakteryzującym się najniższym średnim spreadem bezwzględnym w badanym okresie (np. PKO BP z poziomem ok. 0,10 zł) a bankiem o wyższym średnim spreadzie (np. ING z poziomem ok. 0,22 zł) generuje rozpiętość rzędu 60 gr na każdym franku w skali porównawczej, co przy racie 500 CHF daje wymierną różnicę kosztową wynoszącą około 60 PLN miesięcznie.

Powyższy przykład potwierdza, że optymalizacja kosztów obsługi zobowiązań walutowych w dużej mierze zależy od struktury i wysokości marż transakcyjnych stosowanych przez konkretnego kredytodawcę, a nie wyłącznie od wahań samej ceny bazowej waluty na rynku międzynarodowym.

Podsumowanie

Celem artykułu była analiza i ocena spreadów w kursach walutowych CHF/PLN w PLN wybranych banków oferujących kredyty hipoteczne w Polsce pod względem wysokości oraz różnic między badanymi bankami. Wyniki pozwoliły na określenie polityki kształtowania spreadów (zarówno względnych, jak i bezwzględnych) przez sześć wybranych banków w Polsce oferujących kredyty hipoteczne w latach 2001–2025 (mBank SA, ING SA, BPH SA, Pekao SA, PKO BP SA, Santander SA). Analiza potwierdziła, że polityka spreadów w badanych bankach ulegała zmianom na przestrzeni lat, zwłaszcza widoczne było to w radykalnym obniżeniu spreadów po 2016 r. w wielu bankach (np. PKO BP, Santander, BPH). Stwierdzono, że istniały istotne różnice między badanymi podmiotami pod względem kształtowania kursów kupna i sprzedaży, a co za tym idzie spreadów walutowych. Jedynymi wyjątkami były spready

względne między mBank i Santander oraz spready bezwzględne między mBank i Santander oraz BPH i Santander. Oznacza to, że rynek ten nie funkcjonował w sposób homogeniczny pod względem oferowanych marż.

W artykule zaproponowano i wykorzystano współczynnik odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu do oceny, czy marże doliczane do kursów kupna i sprzedaży były podobne. Stwierdzono, że dla wszystkich instytucji wskaźnik odchylenia kursu referencyjnego od środka spreadu oscylował wokół wartości neutralnych, co sugeruje brak systematycznego przechylenia warunków wymiany walut w stronę kursu kupna albo sprzedaży w długim terminie.

Wyniki wskazują na potrzebę zwiększenia przez banki przejrzystości zasad ustalania kursów kupna i sprzedaży walut, ujednolicenia wewnętrznych procedur ustalania marż walutowych, ograniczenia arbitralności tabel kursowych, szczególnie w okresach podwyższonej zmienności rynkowej. Dla organów nadzorczych i regulacyjnych, w tym Komisji Nadzoru Finansowego (UKNF) oraz Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów (UOKiK), uzyskane wyniki mogą stanowić podstawę do monitorowania skali i dynamiki spreadów walutowych stosowanych przez banki, oceny skuteczności dotychczasowych regulacji (np. Rekomendacji S oraz ustawy antyspreadowej), a także rozważenia potrzeby dalszych działań zwiększających transparentność kosztów walutowych ponoszonych przez konsumentów. Dla kredytobiorców posiadających kredyty indeksowane lub denominowane do franka szwajcarskiego wyniki dostarczają informacji o skali zróżnicowania kosztów, pozwalają lepiej ocenić historyczne obciążenie wynikające z polityki kursowej banków oraz dostarczają argumentów za korzystaniem z alternatywnych kanałów wymiany walut.

Uzyskane rezultaty należy traktować jako wstępną przesłankę do dalszych, bardziej zaawansowanych analiz. W kolejnych etapach badań, w celu wyeliminowania wspomnianych ryzyk metodologicznych, zasadne będzie zastosowanie modelowania panelowego opartego na ujednoliconych oknach czasowych, z wykorzystaniem estymatorów odpornych na autokorelację i heteroskedastyczność. Takie podejście pozwoli oddzielić efekty specyficzne dla poszczególnych banków od wpływu zewnętrznych szoków rynkowych, co stanowi istotną ścieżkę dalszej weryfikacji postawionej tezy badawczej.

Bibliografia

- Adam, M. (2016). *Determinanty kształtowania się spreadów swapów ryzyka kredytowego wystawionych na polskie obligacje skarbowe* [Rozprawa doktorska, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu]. Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa. <https://www.wbc.poznan.pl/publication/498078>.
- Bain, J. S. (1956). *Barriers to new competition: Their character and consequences in manufacturing industries*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674188037>.
- Bank BPH S.A. (n.d.). *Kursy walut*. Retrieved March 12, 2025, from <https://www.bph.pl/pl/kursy-walut>.
- Bank Pekao S.A. (n.d.). *Kursy walut*. Retrieved March 12, 2025, from <https://www.pekao.com.pl/kursy-walut.html>.
- Bollerslev, T., & Melvin, M. (1994). Bid-ask spreads and volatility in the foreign exchange market: An empirical analysis. *Journal of International Economics*, 36(3–4), 355–372. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(94\)90008-6](https://doi.org/10.1016/0022-1996(94)90008-6).
- Buszko, M. (2010). Ryzyko kredytów walutowych i metody jego ograniczania na polskim rynku finansowym. *Toruńskie Studia Międzynarodowe*, 1(3), 7–21. <https://doi.org/10.12775/TIS.2010.001>.
- Czech, K. A. (2016). *Anomalia premii terminowej na rynku jena japońskiego*. Wydawnictwo SGGW.
- Demsetz, H. (1973). Industry structure, market rivalry, and public policy. *Journal of Law and Economics*, 16(1), 1–9. <https://doi.org/10.1086/466752>.
- Dwumfour, R. A. (2019). Explaining banking spread. *Journal of Financial Economic Policy*, 11(1), 139–156. <https://doi.org/10.1108/JFEP-02-2018-0031>.
- Fatum, R., Pedersen, J., & Sørensen, P. N. (2013). The intraday effects of central bank intervention on exchange rate spreads. *Journal of International Money and Finance*, 33, 103–117. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2012.10.006>.
- Główka, G. (2009). Instrumenty finansowe a rynek mieszkaniowy. *Problemy Rozwoju Miast*, 6(3), 11–26.
- ING Bank Śląski S.A. (n.d.). *Kursy walut*. Retrieved March 12, 2025, from <https://www.ing.pl/kursy-walut>.
- Jasiniak, M. (2022). *Efekty cenowe na polskim rynku kapitałowym*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. <https://doi.org/10.18778/8220-862-7>.

- Jeżewski, R. (2010). *Spread walutowy jako dodatkowe źródło dochodu banków w czasie spowolnienia hipotecznej akcji kredytowej*. Robert Jeżewski. https://www.academia.edu/114679692/SPREAD_WALUTOWY_JAKO_DODATKOWE_%C5%B9R%C3%93D%C5%81O_DOCHODU_BANK%C3%93W_W_CZASIE_SPOWOLNIENIA_HIPOTECZNEJ_AK-CJI_KREDYTOWEJ.
- Kalinowski, M. (2011). Spread walutowy jako element ryzyka walutowego kredytobiorców w Polsce. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 37, 461–472.
- Kobyłski, P. (2019). Postanowienia umowy kredytu indeksowanego do waluty obcej lub denominowanego w walucie obcej – studium problemu. *Roczniki Nauk Prawnych*, 29(1), 51–63. <https://doi.org/10.18290/rnp.2019.29.1-3>.
- Lee, T.-H. (1994). Spread and volatility in spot and forward exchange rates. *Journal of International Money and Finance*, 13(3), 375–383. [https://doi.org/10.1016/0261-5606\(94\)90034-5](https://doi.org/10.1016/0261-5606(94)90034-5).
- Lubiński, M. (2015). Efekty ponadgraniczne niekonwencjonalnej polityki monetarnej. *Gospodarka Narodowa. The Polish Journal of Economics*, 280(6), 5–28. <https://doi.org/10.33119/GN/100813>.
- Mason, E. S. (1939). Price and production policies of large-scale enterprise. *The American Economic Review*, 29(1), 61–74.
- mBank S.A. (n.d.). *Kursy walut*. Retrieved March 12, 2025, from <https://www.mbank.pl/serwis-ekonomiczny/kursy-walut>.
- Mielus, P. (2012). Rynkowe miary konwergencji w europejskich krajach wschodzących w okresie zaburzeń na rynku finansowym. *Ekonomia. Rynek, Gospodarka, Społeczeństwo*, (31), 3–21.
- Mielus, P. (2017). Wpływ sanacji kredytów frankowych na rynek swapów walutowych w PLN. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H Oeconomia*, 51(5), 199–209. <https://doi.org/10.17951/h.2017.51.5.199>.
- Mirkov, N., Pozdeev, I., & Söderlind, P. (2019). Verbal interventions and exchange rate policies: The case of Swiss franc cap. *Journal of International Money and Finance*, 93, 42–54. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2018.12.010>.
- Narodowy Bank Polski (2014). *Raport o stabilności systemu finansowego*.
- Offiong, A. I., Riman, H. B., & Akpan, E. S. (2016). Foreign exchange fluctuations and commercial banks profitability in Nigeria. *Research Journal of Finance and Accounting*, 7(18), 121–126.
- Peltzman, S. (1977). The gains and losses from industrial concentration. *The Journal of Law and Economics*, 20(2), 229–263. <https://doi.org/10.1086/466902>.

- PKO Bank Polski S.A. (n.d.). *Waluty*. Retrieved March 12, 2025, from www.pkobp.pl/waluty.
- Santander Consumer Bank S.A. (n.d.). *Kursy walut*. Retrieved March 12, 2025, from <https://www.santanderconsumer.pl/kursy-walut>.
- Stooq. (n.d.). *Stooq*. Retrieved March 12, 2025, from <https://www.stooq.pl>.
- Urząd Komisji Nadzoru Finansowego. (2008). *Rekomendacja S (II) dotycząca dobrych praktyk w zakresie ekspozycji kredytowych zabezpieczonych hipotecznie*. https://nuk.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/Nr%20391_9588.pdf.
- Urząd Komisji Nadzoru Finansowego. (2016). *Informacja w zakresie skutków projektu ustawy o sposobach przywrócenia równości stron niektórych umów kredytu i umów pożyczki: Wpływ na instytucje kredytowe*. https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/skutki_finansowe_projektu_58134.pdf.

Załącznik 1

Fragment kodu analizy danych

```
def formData(forexdata, bankdata):
    df_forex_lastInDay = forexdata.groupby(forexdata.index.date).last()
    df_bank_lastInDay = bankdata.groupby(bankdata.index.date).last()
    dff_bank = df_forex_lastInDay.merge(
        df_bank_lastInDay,
        left_index=True,
        right_index=True,
        how="inner"
    )
    dff_bank[, 'spread'] = dff_bank[, 'sell'] - dff_bank[, 'buy']
    dff_bank[, 'spread-rel'] = (
        2 * (dff_bank[, 'sell'] - dff_bank[, 'buy'])
        / (dff_bank[, 'sell'] + dff_bank[, 'buy'])
    )
    dff_bank.index = pd.DatetimeIndex(dff_bank.index)
    dff_bank[, 'asymmetry'] = (
        (2 * dff_bank[, 'forex'] - dff_bank[, 'sell'] - dff_bank[, 'buy'])
        / (dff_bank[, 'sell'] - dff_bank[, 'buy'])
    )
    dff_bank[, 'rolling'] = dff_bank[, 'asymmetry'].rolling(
        datetime.timedelta(days=180),
        center=True,
        on=dff_bank.index
    ).mean()
    return dff_bank

dff_mbank = formData(df_forex, df_mbank)
# ...
```