



Jerzy Zemke

Uniwersytet Gdański
Wydział Zarządzania
Katedra Ekonometrii
jerzy.zemke@ug.edu.pl

RYZIKO CENY WEWNĘTRZNEJ PIENIĄDZA

Streszczenie: Wycena wewnętrznej ceny pieniądza, po odstąpieniu od ustaleń z Bretton Woods, powraca w sytuacjach kryzysu na rynkach finansowych. Cena pieniądza od tego momentu określana jest na poziomie stawki WIBOR, odzwierciedlając tym samym sytuację finansową banków komercyjnych. Krytyka po kryzysie z 2008 r. nie zmieniła metodologii wyceny ceny pieniądza, odrywa cenę pieniądza od transakcji rynku wymiany dóbr i usług. Celem opracowania jest oszacowanie ryzyka ceny pieniądza, na poziomie wyceny stawki WIBOR, różniącym się od poziomu zrównoważonego wzrostu gospodarczego WIBOR^(zwg) o nie więcej, aniżeli dowolnie mały, określony procent tej stawki. Wyniki przeprowadzonego badania wykazują dużą wrażliwość wyceny na odchylenie od stawki WIBOR^(zwg).

Słowa kluczowe: cena pieniądza, wzrost gospodarczy, ryzyko ceny pieniądza, metoda Monte Carlo.

JEL Classification: E51.

Wprowadzenie

Oszacowanie rynkowej ceny pieniądza ma fundamentalne znaczenie w procesach wymiany. „Tworzywem” fundamentu jest „prawo asocjacji” [Ricardo, 1951-1973], zwiększające produktywność oraz eksponujące podział pracy w procesach wymiany¹. Prawo asocjacji wsparte zostało wielowiekowym „doświadczeniem” wymiany bezpośredniej – barterowej, a także przekształcone w wy-

¹ D. Ricardo sformułował je jako prawo kosztów komparatywnych w handlu zagranicznym. W ślad za D. Ricardo, V.F.D. Pareto, E.R. Seligman i L. von Mises dowodzili, że było to ogólne prawo wymiany. L. von Mises jest autorem określenia kosztów komparatywnych mianem prawa asocjacji.

mianę pośrednią. Powodem zmiany była kwestia wyceny zróżnicowanych dóbr wymiany. Problem pogłębił się, gdy wymiana bezpośrednia objęła szerszy krąg uczestników, co wymuszało konieczność wyceny różnorodnych jakościowo dóbr wymiany. Jeszcze w II połowie XX w. rozliczenia handlu międzynarodowego przeprowadzane były w walucie amerykańskiej, a jej wartość oparta była na parytecie złota. W 1900 r. kurs rozliczeń wynosił 20,67 USD za uncję, w 1935 r. – 35 USD, w 1972 r. – 42, 74 USD, a w 2012 r. wartość 1 uncji złota to 1.692,40 USD².

W standardzie, który opiera wartość pieniądza na relacji do złota, określenie wartości pieniądza zależy od zyskowności produkcji złota. Jednak największe zmiany wartości pieniądza w XX w. nie zostały spowodowane zmianami dynamiki produkcji złota, lecz były skutkiem decyzji politycznych państw i banków emisyjnych [von Mises, 2012, s. 22].

Zapowiedzi zmian zapoczątkowało spotkanie w dniach 1-22 lipca 1944 r. W hotelu Mount Washington w Bretton Woods w Stanach Zjednoczonych odbyła się „United Nations Monetary and Financial Conference” (znana również jako konferencja w Bretton Woods), owocem której było podpisanie porozumienia z Bretton Woods. W konferencji uczestniczyło 730 delegatów z 44 państw alianckich³.

Ustalenia z Bretton Woods nakładały na sygnatariuszy porozumienia obowiązek stosowania polityki monetarnej, której jednym z celów było utrzymanie kursów wymiany w jednoprocentowym przedziale wahań. Teoretycznie kursy walut krajów uczestniczących w systemie z Bretton Woods miały być oparte na parytecie złota, lecz praktyka polityki kursowej prowadziła do światowej dominacji dolara amerykańskiego. Doprowadziło to do załamania systemu w 1971 r., a jednym z powodów było wstrzymanie przez Stany Zjednoczone wymienialności dolara na złoto⁴.

² Zmianom parytetu towarzyszył spadek „zawartości” złota w 1 USD, odpowiednio: 1,5047 g, 0,8886, 0,7277 i 0,0018 g. Od 1933 r. zniesiono wymienialność dolara na złoto dla obywateli USA. W 1971 r. USA wycofały się z parytetu. W 1972 r. uncja złota osiągnęła cenę 42 USD. W 1973 r. USA całkowicie odeszły od powiązania wartości dolara ze złotem – odtąd dolar stał się walutą płynną. Plany zniesienia rezerwy złota, ogłoszone przez prezydenta Richarda Nixona w 1971 r., doprowadziły do powstania Partii Libertariańskiej, która obok powstałej później Partii Konstytucyjnej jest jedną z sił politycznych w USA, które dążą do przywrócenia oparcia wartości dolara na kruszcach szlachetnych, uważając, iż brak pokrycia w złocie lub srebrze jest niezgodny z art. I § 10 Konstytucji Stanów Zjednoczonych. Znaczna część członków ruchu Boston TEA Party również nawołuje do przywrócenia parytetu złota. Teorię zaprezentowaną przez D. Ricardo (1957), *Zasady ekonomii politycznej i opodatkowania*, PWN, Warszawa, rozwinął G. Cassel (1922), *Money and Foreign Exchange after 1914*, s. 181 i nast. wprowadzając pojęcie „parytetu siły nabywczej” dla określenia współczynnika wymiany.

³ Polskę reprezentował G. Gottesman, przedstawiciel rządu emigracyjnego w Londynie.

⁴ Definitywnie od porozumienia z Bretton Woods odstąpiono w 1978 r.

Odstąpienie państw sygnatariuszy od zasad z Bretton Woods spowodowało zmianę zasad wyceny wartości pieniądza. Dotychczasowa jednolita cena pieniądza, oparta na parytecie złota, została zastąpiona ceną w obrocie zewnętrznym, szacowaną w oparciu o kursy walut i ceną w transakcjach wewnętrznych, opartą na stopach procentowych Banku Centralnego.

W tak istotnej społecznie sprawie przekazanie politykom i właścicielom instytucji finansowych decyzji podejmowanych w dynamicznie zmieniających się uwarunkowaniach makrootoczenia sprawiają, że osiągnane cele społeczno-gospodarcze mogą być różne od planowanych.

Przeniesienie kompetencji ustalania ceny pieniądza do instytucji finansowych – banków ujawniło silne wpływy na rynek pieniądza tendencji często niepowiązanych z transakcyjnymi elementami ustalania ceny. Pokusa wykorzystania pozycji banków potęguje skutki ryzyka ceny pieniądza. Celem opracowania jest prezentacja mechanizmu określania ceny pieniądza, identyfikacja i definicja oraz oszacowanie ryzyka ustalonej ceny.

1. Pojęcie, funkcje, wartość pieniądza

W historii rozwoju społecznego pieniądza przyjmował różne formy w różnych stadiach jego rozwoju i różnych kręgach kulturowych. Pieniądz „to cokolwiek, co jest ogólnie akceptowane jako środek płatniczy za bezpośrednie zakupy dóbr i usług, (...) służy do spłacania długów”, a także stanowi „formę dowodu (podstawy) do roszczenia prawa do przyszłych dóbr i usług tworzonych przez lub będących własnością społeczeństwa” [Kamerschen, McKenzie i Nardinelli, 1991, s. 174].

Określenie, czym jest pieniądz, wskazuje jego podstawową funkcję – jest mianowicie jednostką rozliczeniową, stanowi poziom odniesienia, wobec którego wyrażane są względne wartości innych dóbr i usług. Taki wymiar pojęcia pieniądza określa jego funkcje:

1. Upraszcza wartościowanie porównawcze dóbr i usług.
2. Usprawnia prowadzenie księgowości.
3. Kreuje rynek wymiany.
4. Stanowi czynnik rozwoju produkcji społecznej.
5. Jest rezerwuarem siły nabywczej nacechowanej wysoką płynnością.

Jak „tworzony” jest pieniądz? To głównie banki komercyjne kreują pieniądz⁵. Banki „tworzą” pieniądz w każdym momencie procesu udzielania poży-

⁵ Pieniądz: towarowy, symboliczny (banknoty, monety), bezgotówkowy.

czek i kredytów [Kamerschen, McKenzie i Nardinelli, 1991, s. 192]. Tak „wytworzony” pieniądz jest zapisem elektronicznym, a staje się pieniądzem „rzeczywistym” po każdej spłacie rat pożyczki czy kredytu. Zabezpieczeniem tak „tworzonego” pieniądza są depozyty przyjmowane przez banki. Im większy wolumen depozytów i więcej udzielonych pożyczek i kredytów, tym większy wolumen wykreowanego pieniądza. Proces kreacji pieniądza jest powtarzalny, co nie oznacza, że „wytworzony” zasób pieniądza mógłby być niegraniczony. Tempo „tworzenia” pieniądza powstrzymuje poziom płynności finansowej banku oraz konieczność tworzenia rezerwy obowiązkowej⁶. Tworzony w procesie kreacji pieniądz składa się na zasób rynku pieniądza.

2. Popyt, podaż, równowaga rynkowa pieniądza

Funkcje pieniądza przesądzają o istnieniu popytu na pieniądz. Podstawowa konieczność posiadania pieniądza jest podyktowana uczestnictwem w wymianie dóbr i usług. To dążenie określane jest jako „transakcyjny popyt na pieniądz”, wynikający z dążenia do tworzenia zasobów gotówki w celu realizacji transakcji zakupu dóbr i usług. Funkcjonowanie w społeczeństwie, ujawniające dążenie do zaspokajania potrzeb, wyzwala „przezornościowy popyt na pieniądz”, który jest wynikiem dążenia do gromadzenia zasobów gotówki w celu finansowania nieplanowanych transakcji zakupu dóbr i usług. Z kolei dążenie do posiadania aktywów, określane „popytem na pieniądz ze względu na dążenie do posiadania aktywów”, jest połączeniem dążeń do zaspokojenia popytu przezornościowego na pieniądz z popytem na środki finansowania zakupu aktywów w sytuacji spadku ich cen. Ten rodzaj popytu, określany jako „spekulacyjny popyt na pieniądz”, wynika z dążeń do gromadzenia pieniądza w przewidywaniu spadku cen aktywów i ich przyszłego zakupu, w przewidywaniu wysokiego zwrotu z inwestycji.

Popyt na pieniądz jest kategorią ekonomiczną, tak samo, jak popyt na dobra czy usługi i jako element rynku pieniądza, powinien być równoważony jego podażą. Jak mierzony jest zasób pieniądza w określonym momencie? Stanowi sumę wszystkich zidentyfikowanych form pieniądza posiadanych przez ludność w określonym momencie z wyłączeniem zasobu będącego w posiadaniu banków. Zasób ten składa się z części stanowiącej środki wymiany, wykorzystywane w działalności handlowej – monety, banknoty i depozyty na żądanie. Druga część zasobu pieniądza jest rezerwuarem siły nabywczej (zasoby na rachunkach

⁶ Definicja: „rezerwa obowiązkowa, to ta część rezerw całkowitych znajdujących się w dyspozycji banku, która z mocy prawa nie może być wykorzystana do tworzenia pieniądza przez udzielanie pożyczek” [Kamerschen, McKenzie i Nardinelli, 1991, s. 205].

bankowych, płatne na każde żądanie) [Kamerschen, McKenzie i Nardinelli, 1991, s. 178].

Rynek jest systemem dostarczającym odbiorcom dóbr oraz usług. Dostawcy konkurują pomiędzy sobą, udostępniając wyprodukowane dobra i świadczone usługi odbiorcom. Dobrze funkcjonujący rynek charakteryzuje równowaga, w której wielkość zgłaszanego popytu odpowiada dokładnie wielkości podaży oferowanej przez dostawców wyrobów i usług⁷. Fundamentalnym założeniem funkcjonowania rynku jest możliwość swobodnego reagowania na sygnały cenowe napływające z rynku. Czy podobnie funkcjonuje rynek pieniądza?

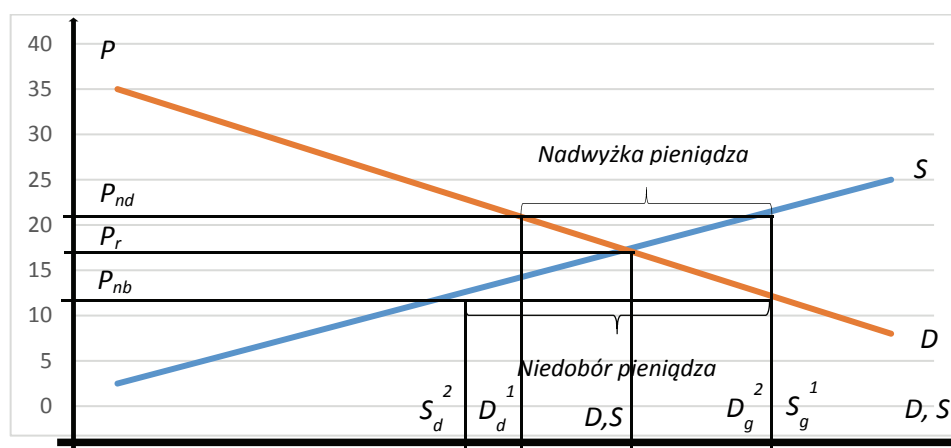
Rynek pieniądza w stanie równowagi cechuje dostosowanie podaży S do popytu pieniądza D . Linie proste na rys. 1 odwzorowują zmiany popytu oraz podaży pieniądza jako funkcji ceny, a stan równowagi rynku identyfikowany jest w punkcie przecięcia obydwu prostych. Punkt o współrzędnych $[(D, S), P_r]$ identyfikuje punkt równowagi, a jego współrzędna wyznacza cenę równowagi rynku pieniądza P_r , przy czym naprzemienne stany równowagi i jej utrata są typowe dla funkcjonowania rynku.

Przyjmując założenie, że cena pieniądza P_{nd} spełnia relację $P_{nd} > P_r$, to wartości tej odpowiada podaż pieniądza S_g^1 oraz popyt D_d^1 . Odchylenie ceny P_{nd} od ceny równowagi P_r powoduje zakłócenie na rynku, mianowicie jeśli podaż pieniądza S_g^1 jest większa od popytu D_d^1 , to powoduje powstanie nadwyżki pieniądza równej $S_g^1 - D_d^1$. W przypadku gdy cena pieniądza P_{nb} spełnia relację $P_{nb} < P_r$, to wartość podaży i popytu na rynku pieniądza przyjmie odpowiednio S_d^2 oraz popyt D_g^2 , a na rynku pojawi się niedobór pieniądza równy różnicy $D_g^2 - S_d^2$. Zarówno nadwyżka, jak i niedobór pieniądza są stanem niekorzystnym, bowiem rynek pieniądza, stanowiąc element rynku finansowego, przenosi skutki braku równowagi na otoczenie finansowe. W obydwu przypadkach niezbędna jest korekta stóp procentowych Banku Centralnego, których celem będzie przywrócenie stan równowagi rynku pieniężnego.

Istotnym celem polityki pieniężnej jest realne oszacowanie podaży pieniądza tak, by dostosować wolumen podaży do popytu pieniądza i jednocześnie osiągnąć stan równowagi rynku pieniądza. Mechanizm równowagi obciąża aktualna metodologia szacowania ceny pieniądza. Teoretycznie w warunkach równowagi rynku cena pieniądza ma cechy zbliżone do ceny transakcyjnej, której nie ma stawka WIBOR, definiowana jako cena pieniądza⁸.

⁷ Rzeczywistość jest inna, system rynkowy nie jest doskonały. Dostawcy wyrobów i usług potrzebują czasu, by dostosować podaż do zgłaszanego popytu, ale także odbiorcy zwykle z opóźnieniem reagują na bodźce „płynące” z rynku.

⁸ Więcej o metodologii szacowania ceny pieniądza w Polsce znajduje się w punkcie 5 niniejszej pracy.



Rys. 1. Mechanizm generowania nadwyżki, niedoboru pieniądza na rynku

Bank Centralny może interweniować i ma instrumenty wywierania wpływu na podaż pieniądza na rynku tak, by dostosować ten zasób do popytu pieniądza. Decyzja o zwiększeniu zasobów pieniądza realizowana jest poprzez:

1. Obniżenie wskaźnika rezerw obowiązkowych.
2. Zwiększenie wolumenu pożyczek i kredytów udzielanych bankom.
3. Zakup rządowych papierów wartościowych.

Realizację zamiaru zmniejszenia zasobów pieniądza, Bank Centralny osiąga w wyniku:

1. Zwiększenia wskaźnika rezerw obowiązkowych.
2. Ograniczenia kredytów oraz pożyczek udzielanych bankom.
3. Sprzedaży rządowych papierów wartościowych.

Regulacje relacji pomiędzy podażą i popytem pieniądza, a tym samym realizacja aktywnej polityki monetarnej przez Bank Centralny, której celem jest m.in. kreowanie ceny pieniądza, wymaga stałego monitoringu rynku pieniądza i jego oddziaływania na wzrost gospodarczy oraz poziom wskaźnika inflacji. Instrumenty kontroli zasobów pieniądza, pomimo swej prostoty, są skuteczne, lecz często trudno jest trafnie zrealizować cele założone w planach polityki monetarnej. Rynek pieniądza jest wrażliwy na impulsy płynące z otoczenia rynkowego. Banki komercyjne, zwłaszcza te z przewagą kapitału zagranicznego, realizują własne cele, różne od tych przyjętych przez Bank Centralny. Zmiany popytu na pieniądz mogą przekreślać oczekiwania związane z dostosowaniami podaży pieniądza. Istotnym czynnikiem, zakłócającym realizowane założenia polityki monetarnej Banku Centralnego, jest spekulacja na rynkach finanso-

wych, a przecież rynek pieniądza jest elementem tego rynku i błędem byłoby pomijanie wpływu sygnałów płynących z otoczenia, jakim jest rynek finansowy⁹.

3. Wzrost gospodarczy, inflacja

Historia pieniądza dowodzi, że niezależnie od jego rodzaju, pieniądz aktywizuje rozwój gospodarczy. Rozwój społeczno-gospodarczy jest procesem pozytywnych zmian ilościowo-jakościowych, mających miejsce w sferze działalności gospodarczej, kulturowej i społecznej, stosunków społecznych, produkcyjnych i polityczno-ustrojowych.

Wzrost gospodarczy oznacza „poszerzanie zdolności gospodarczych kraju do produkcji towarów i usług pożądaných przez ludzi” [Kamerschen, McKenzie i Nardinelli, 1991, s. 958]. Warunkiem tego poszerzania – wzrostu – jest rozwój gospodarczy pod wpływem zmian strukturalnych, doskonaleniem techniki oraz technologii, opracowywaniem innowacyjnych rozwiązań technicznych i technologicznych oraz umiejętności i kultury pracy, realizowany poprzez:

1. Odpowiednią ilość i jakość pracy.
2. Odpowiednią ilość i jakość kapitału.
3. Odpowiednią ilość i jakość zasobów naturalnych.
4. Odpowiednio wysoki poziom technologiczny, który obejmuje wiedzę o tym, jak przekształcić zasoby w towary i usługi.
5. Sprzyjające czynniki socjokulturowe [Kamerschen, McKenzie i Nardinelli, 1991, s. 959].

Spowolnienie wzrostu gospodarczego spowodowane jest stagnacją koniunktury, co w połączeniu z niską stopą oszczędności wstrzymuje proces gromadzenia kapitału na finansowanie uwarunkowań wzrostu ekonomicznego [Kamerschen, McKenzie i Nardinelli, 1991, s. 971-977]. Brak koniunktury gospodarczej skłania inwestorów dysponujących wolnym kapitałem do lokat zapewniających wysoką rentowność i krótki okres zwrotu. Powstrzymuje to akumulację kapitału gwarantującego wzrost gospodarczy. Instytucją finansową, funkcjonującą i wpływającą statutowo na rzecz wzrostu gospodarczego jest

⁹ Problem bezpardonowej spekulacji uprawianej przez kilka amerykańskich banków inwestycyjnych, wraz z podłączonymi doń funduszami hedgingowymi, wreszcie doczekał się zainteresowania gremiów unijnych. Bank Goldman Sachs przyznał się do prowadzonej gry na spadek złotego, ogłaszając jednocześnie zakończenie tej operacji w obliczu niedowartościowania naszej waluty [www 1]. Rynek monopolu globalnych instytucji finansowych prowadzi do dominacji opartej na przywilejach, a arbitralne interwencje monopolisty na rynku są działaniem antyspołecznym i antyrynkowym, prowadzącym do nadużyć [Hülsmann, 2014, s. 73].

Bank Centralny, który statutowo poprzez swoje decyzje wzmacnia tendencje do akumulacji kapitału, przeznaczanego na stymulację wzrostu gospodarczego.

Koncepcja rozwoju postrzegana jest w kategoriach ekonomicznych jako najlepszy pomysł przezwyciężenia kryzysu społecznego, gospodarczego i ekonomicznego, w pełni realizowana jest poprzez „zrównoważony rozwój (...) to wskazana społecznie, celowa ekonomicznie i pożądana ekologicznie strategia rozwoju gospodarczego” [Hull, 2011, s. 54]. Tak rozumiany rozwój powinien być zatem realizowany w trzech obszarach: ekonomicznym (wzrost PKB zapewniający odpowiednią ilość dóbr i usług), społecznym (zaspokajanie podstawowych potrzeb społecznych, zmniejszenie bezrobocia, podnoszenie jakości życia itp.) oraz ekologicznym (poprawa stanu środowiska, zachowanie kapitału przyrodniczego, ochrona bioróżnorodności) [Hull, 2011, s. 54]¹⁰.

Zrównoważony rozwój wyraża się poprzez zrównoważenie produkcji i konsumpcji oraz przyjęcie takich zasad korzystania z kapitału dóbr naturalnych, które pomimo eksploatacji środowiska przyrodniczego gwarantują zachowanie jego zasobu ilościowego i jakościowego dla przyszłych pokoleń [Hull, 2011, s. 64-65].

Polityka pieniężna realizowana może mieć cechy restrykcyjne bądź ekspansywne. Polityka restrykcyjna zakłada podniesienie ceny pieniądza i zmniejszenia jego podaży, skutkiem jest wzrost stóp procentowych. To skuteczne rozwiązanie w przypadku tłumienia inflacji ma jednak skutki negatywne, mianowicie obniża poziom konsumpcji i inwestycji (kredyt staje się zbyt drogi), a w rezultacie maleje tempo wzrostu PKB. Drugi wariant realizacji polityki pieniężnej, rozwiązanie ekspansywne, zwane polityką taniego pieniądza, oznacza niższe stopy procentowe i wzrost podaży pieniądza. Kredyty stają się tanie i łatwo dostępne, rosną inwestycje i konsumpcja, powstają nowe miejsca pracy, rośnie dochód narodowy. Taki scenariusz jest szczególnie skuteczny w czasie recesji.

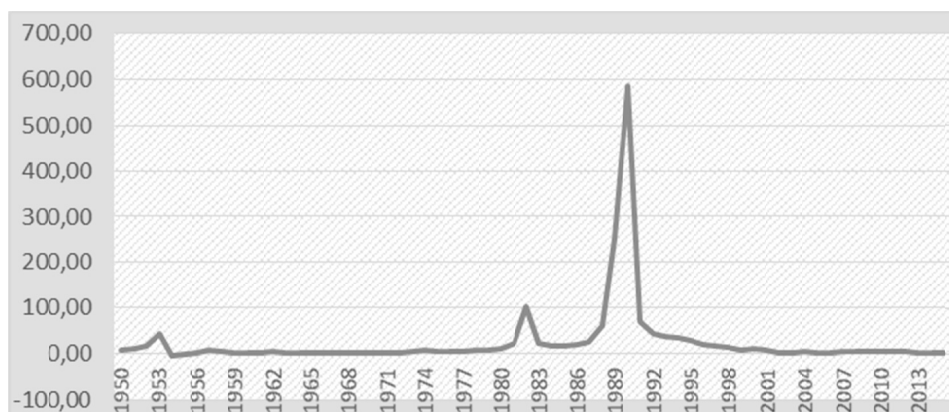
Działalność gospodarcza w obszarze finansowym to koszty działalności, ale i korzyści z takiej działalności, podobnie jest z inflacją. Jako trwały wzrost poziomu cen, któremu nie odpowiada wzrost konsumpcji dóbr i usług, inflacja postrzegana jest jako spadek wartości pieniądza. Koszty inflacji są powszechnie dostrzegane w kategoriach negatywnych, ale jednocześnie zauważamy korzyści z inflacji, bowiem wraz z cenami wzrastają płace. Inflacja wywołuje zatem dwa różnego rodzaju skutki. Pierwszy dotyczy redystrybucji dochodów od tracących wskutek inflacji na rzecz zyskujących. Skutek drugi dotyczy niekorzystnych

¹⁰ Proponowano także odejście od wskaźnika PKB jako miary wzrostu gospodarczego i przejścia na mierzenie go za pomocą systemu zintegrowanej rachunkowości ekologiczno-ekonomicznej (Integrated Environmental and Economic Accounting – IEEA) [Hull, 2011, s. 65].

zmian alokacji zasobów, zmiana ta zmniejsza produktywność, a także spowalnia wzrost gospodarczy [Kamerschen, McKenzie i Nardinelli, 1991, s. 228].

Straty wywołane inflacją skłaniają do decyzji o alokacji zasobów. Malejąca siła nabywcza, spowodowana utratą wartości pieniądza, skłania do zwiększenia zasobów aktywów takich jak: grunty, domy, kruszce, biżuteria, dzieła sztuki, kosztem redukcji zasobów płynnego kapitału. Skutki takiej alokacji zasobów skłaniają zarządy podmiotów gospodarczych do spekulacji i poszukiwania sposobów ochrony przed skutkami inflacji, zamiast wprowadzania oszczędnych, efektywnych i innowacyjnych rozwiązań w sferze produkcji i usług. Energia, pomysłowość i talenty zarządzania koncentrują się na egoistycznej ochronie własnych zasobów. Producenci podnoszą przyszłe ceny w stosunku do bieżących kosztów, zwiększają zapasy, by zredukować koszty ich zakupu wobec przewidywanego kosztu cen zaopatrzeniowych. Zgromadzenie nadmiernych zapasów powoduje zmniejszenie dalszych zamówień bądź ich zawieszenie, co prowadzi do kryzysu w sektorze dostawców surowca, części, półproduktów oraz usług. W tym sektorze ograniczona zostaje działalność bądź w krańcowych przypadkach przedsiębiorstwa są zamykane, co prowadzi do wzrostu bezrobocia. Wzrostowi cen towarzyszą roszczenia płacowe, następuje spadek siły nabywczej, wobec czego następuje spadek skłonności do oszczędności [Johnson i Roberts, 1985, s. 30].

Wobec „czarnego” scenariusza negatywnych skutków inflacji istotnego znaczenia nabiera odpowiedź na pytanie o korzyści z inflacji. Mechanizm generowania korzyści można dostrzec w sytuacji, gdy rząd wykazuje deficyt budżetowy. Decyzja w takim przypadku jest przewidywalna. Skarb Państwa emituje obligacje, a wpływy z sprzedaży są formą kredytu wynikającego z konieczności ich wykupu. Skutkiem emisji jest wzrost stopy oprocentowania. Operatorem emisji jest Bank Centralny, który dodrukowuje pieniądze, płacąc nimi za obligacje rządowe, przyczyniając się do wzrostu podaży pieniądza na rynku, deprecjując jego wartość. W rezultacie obywatele odprowadzają większą część swych realnych dochodów w postaci podatków. Rząd uruchamiając proces kreacji pieniądza, dokonuje redystrybucji prywatnych zasobów finansowych na rzecz publicznych. Podobnie jak w przypadku administracji rządowej, korzyści z inflacji odnoszą dłużnicy. Dłużnik spłaca swój dług pieniędzmi, wartość których jest mniejsza aniżeli wynosiła przed inflacją.



Rys. 2. Dynamika zmian wskaźnika inflacji NBP w latach 1950-2015

Źródło: Na podstawie: [www 2].

Czy inflacja powinna być redukowana czy nie, jaki poziom inflacji nie stanowi zagrożenia stabilności monetarnej, jakie instrumenty finansowe przywracają stabilność rynkową? Stabilność jest uznawana za dobro publiczne, ale jednocześnie dążenie do zwiększenia popytu konsumpcyjnego wymaga podjęcia decyzji o charakterze inflacyjnym, mianowicie zwiększenia podaży pieniądza poprzez jego kreację. Kto kontroluje proces kreacji pieniądza i czy dysponuje odpowiednio skutecznymi instrumentami realizacji takiego procesu? Niski poziom inflacji sprzyja wzrostowi gospodarczemu, ocenę tę potwierdzają dane o rosnącym tempie gospodarki polskiej.

4. Stopy procentowe Banku Centralnego

Każde dobro czy usługa ma swoją cenę. Pieniądz pozwala ocenić, za ile jego jednostek możemy nabyć (albo zaoferować) dane dobro albo usługę. Jaka jest cena polskiego złotego? Odpowiedź usłyszymy w banku, pytając o warunki udzielania kredytu, w tym jego kosztu. Istotną składową kosztu kredytu są odsetki wyliczane na podstawie obowiązujących stóp procentowych i to odsetki określają cenę pożyczanego pieniądza. Bank definiując oprocentowanie kredytu, odwołuje się ustalanych przez Bank Centralny stóp procentowych. Bank Centralny ustala cztery wskaźniki określane mian stóp. Są to: stopa referencyjna, stopa lombardowa, stopa depozytowa i stopa redyskontowej¹¹. Poziom stóp pro-

¹¹ Stopa referencyjna to rentowność 7-dniowych bonów pieniężnych emitowanych przez NBP w ramach tzw. operacji otwartego rynku. Nie wnikając w szczegóły, można powiedzieć, że bank emituje je, by „zebrać” nadmiar pieniądza z rynku, a skupuje, by zasilić rynek dodatkową gotówką.

centowych jest funkcją deprecjacji pieniądza, spowodowanej kierunkiem trendu inflacyjnego oraz kierunkiem trendu wzrostu gospodarczego. Sygnałem do zmiany stóp procentowych jest wynik monitoringu relacji stopy inflacji w relacji do przyjętego w planach rozwoju społeczno-gospodarczego wskaźnika, określonego mianem celu inflacyjnego (to akceptowalny poziom inflacji, gwarantujący równowagę na rynku pieniądza, a jednocześnie jeden z czynników zrównoważonego wzrostu gospodarczego). Bank Centralny uruchamia mechanizm zmian stóp procentowych w sytuacji wystąpienia odchylenia wskaźnika inflacji od celu inflacyjnego, w przypadku gdy:

1. Wskaźnik inflacji jest mniejszy od poziomu celu inflacyjnego, oczekiwane stopy procentowe korygowane są „w dół”, a w wyniku wzrostu akcji kredytowej wzrasta podaż pieniądza, w konsekwencji rośnie popyt konsumpcyjny, powodując wzrost gospodarczy.
2. Wskaźnik inflacji jest większy od przyjętego celu inflacyjnego, oczekiwane stopy procentowe korygowane są „w górę”, następuje ograniczenie akcji kredytowej przy jednoczesnym wzroście stóp procentowych, co wpływa na wzrost oszczędności.

Mechanizm zmian stóp procentowych w punktach A oraz B nie uwzględnia tempa wzrostu gospodarczego. Jednoczesna zmiana wskaźnika inflacji oraz tempa wzrostu gospodarczego umożliwia definicję kolejnych dwóch przypadków korekty stóp procentowych:

3. Jeśli wskaźnik inflacji jest mniejszy od poziomu celu inflacyjnego i tempo wzrostu gospodarczy niewielkie, to stopy procentowe powinny być korygowane „w dół”, w rezultacie zwiększa się dostępność kredytu, co stymuluje wzrost gospodarczy.
4. Jeśli wskaźnik inflacji jest większy od poziomu celu inflacyjnego i wzrost gospodarczy jest niewielki, to stopy procentowe powinny być nieznacznie korygowane „w górę”, przy jednoczesnym monitorowaniu kierunku i tempa wzrostu gospodarczego.

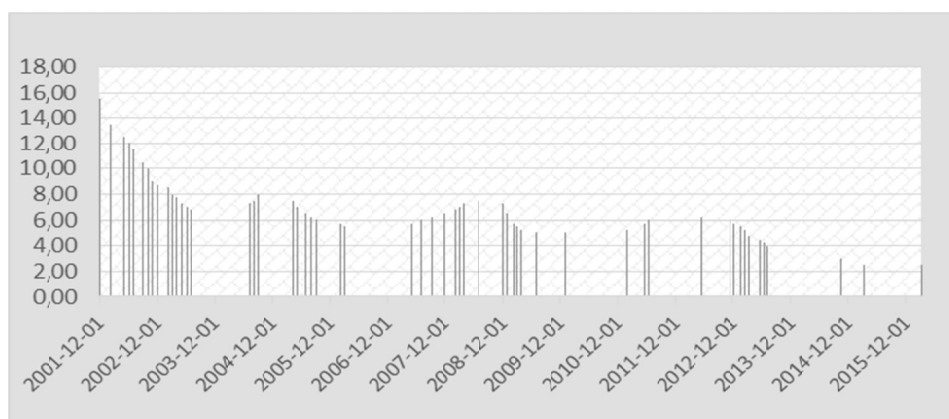
Spośród czterech stóp procentowych ustalanych przez Bank Centralny istotne znaczenie dla oszacowania ceny pieniądza mają dwie spośród wymienionych, mianowicie stopa depozytowa i lombardowa. Stopa depozytowa jest miarą przychodu banków komercyjnych od lokat w Banku Centralnym. Oznacza to, że banki komercyjne nie będą zainteresowane udzielaniem kredytów po koszcie

Stopa lombardowa to oprocentowanie, jakie stosuje NBP, pożyczając bankom komercyjnym pieniądze pod zastaw papierów wartościowych.

Stopa depozytowa to oprocentowanie, na jakie NBP przyjmuje depozyty od banków komercyjnych.

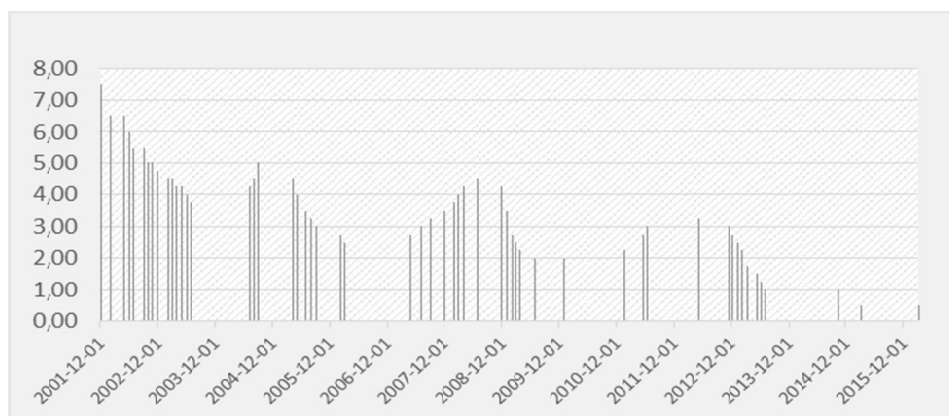
Stopa redyskonta weksli to stopa, po jakiej NBP przejmuje od banków weksle.

niższym, aniżeli stopa depozytowa Banku Centralnego. Natomiast poziom kosztu kredytów na rynku międzybankowym kształtuje stopa lombardowa. Koszt ten z oczywistych powodów nie będzie wyższy od stopy lombardowej.



Rys. 3. Dynamika stopy lombardowej NBP w okresie 5.12.2001-5.03.2016

Źródło: Na podstawie danych NBP (tab. 1).



Rys. 4. Dynamika zmian stopy depozytowej NBP w okresie 5.12.2001-5.03.2016

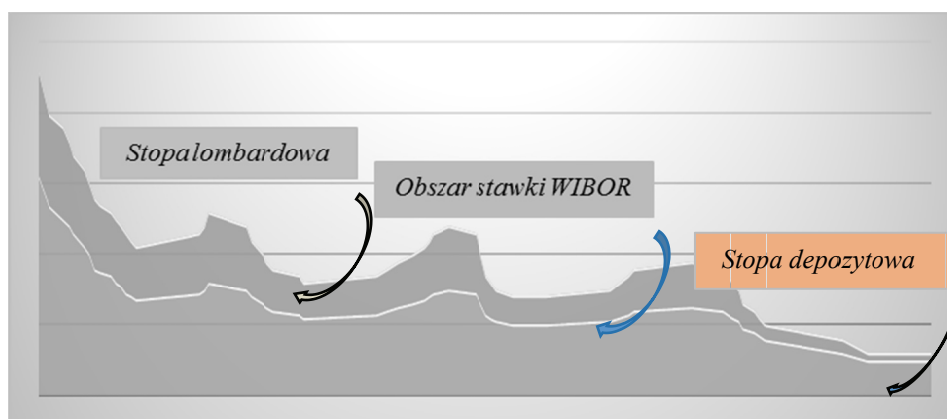
Źródło: Na podstawie danych NBP (tab. 1).

Stabilność rynku pieniądza utrzymywana jest poprzez równowagę popytu i podaży, a punkt równowagi pomiędzy obydwoma kategoriami ekonomicznymi określa cenę pieniądza.

5. Cena wewnętrzna pieniądza

Uwarunkowania szacowania ceny pieniądza w kraju emitenta, określanej ceną wewnętrzną, definiuje relacja pomiędzy stopą depozytową oraz lombardową. Cena wewnętrzna pieniądza szacowana jest jako poziom kompromisu pomiędzy stopą lombardową – przychodem Banku Centralnego, udzielającego kredyty bankom komercyjnym, a stopą depozytową, stanowiącą miarę przychodu banków komercyjnych z ustanowienia lokat w Banku Centralnym.

Wycena odbywa się w każdym dniu roboczym, 13 traderów reprezentujących 13 banków polskich o godz. 11.00 zgłasza swoje propozycje stawki WIBOR (*Warsaw Interbank Offered Rate*), to stawka, po której banki komercyjne zamierzają udzielać pożyczek na rynku międzybankowym. Z oferty pomijane są dwie wartości: najniższe i najwyższe, a spośród pozostałych 9 notowań wyliczana jest średnia arytmetyczna, określająca stawkę WIBOR dnia¹².



Rys. 5. Dynamika zmian stopy depozytywnej i lombardowej NBP, 2001-12-05, 2016-03-05

Źródło: Na podstawie danych NBP (tab. 1).

Wartość stawki WIBOR jest elementem obszaru akceptowalności ceny pieniądza – obszar stawki WIBOR (rys. 5), oszacowana stawka WIBOR spełnia relację ($\text{stopa depozytowa} < \text{WIBOR} < \text{stopa lombardowa}$) (rys. 5).

Definicja. Cena – wewnętrzna – pieniądza jest ceną pieniądza na rynku międzybankowym, oszacowaną na poziomie stawki WIBOR.

¹² Trzydziestu osób w Polsce może zwiększyć bądź zmniejszyć oprocentowanie prawie wszystkich kredytów bądź depozytów w kraju, zredukować lub podnieść wartość milionów transakcji finansowych, a nawet wpłynąć na popyt i rentowność rządowych obligacji [Bieszk, 2010].

Zdefiniowana cena pieniądza jest wyceną subiektywną, podatną na manipulację traderów, a co istotne, nie jest to wycena transakcyjna. Błędne wyznaczanie stawki WIBOR na poziomie 0,0001 przy aktywach 900 mld zł (a według niektórych oszacowań to nawet 1,2 bln zł – podczas gdy PKB Polski to 1,4 bln zł) generuje zysk jednej ze stron transakcji w granicach [90-120 mln zł] kosztem drugiej. Metodologia wyceny stawki WIBOR jest źródłem ryzyka oszacowania ceny pieniądza, a skutki ryzyka są przyczyną niesprawiedliwej dystrybucji w działalności inwestycyjnej.

6. Ryzyko ceny pieniądza

Jeśli przyjmiemy założenie, że ryzyko ceny pieniądza jest stanem niepewności łączonej z możliwymi oszacowaniami wartości stawki WIBOR, to pomiar ryzyka jest równoznaczny z pomiarem niepewności właściwej wyceny stawki. Uzyskanie tego istotnego wyniku dla równowagi rynku pieniądza jest konieczne, jednakże wymaga zdefiniowania pojęcia ryzyka ceny pieniądza, które umożliwia identyfikację przestrzeni zdarzeń elementarnych ryzyka ceny pieniądza.

Definicja: ryzyko ceny pieniądza to stan przyjęcia takiego poziomu stawki WIBOR, który powoduje wzrost inflacji powyżej poziomu założonego celu inflacyjnego, połączony z nieosiągnięciem zakładanej dynamiki wzrostu gospodarczego.

Poziom celu inflacyjnego oraz tendencja wzrostu gospodarczego definiują kryterium zmian stawki WIBOR, które uruchamia proces korekty stawki. Proces korekty uruchamiany jest w sytuacji, gdy wystąpi koniunkcja dwu zdarzeń, odchylenie inflacji od przyjętego poziomu celu inflacyjnego oraz nieosiągnięcie zakładanego poziomu wzrostu gospodarczego.

7. Pomiar ryzyka ceny pieniądza

Uwarunkowania wyceny stawki WIBOR stanowią istotne wskazania treści założeń algorytmu pomiaru ryzyka ceny pieniądza:

1. Wygenerowanie metodą Monte Carlo stawki WIBOR w przedziale ograniczonym stopami depozytową i lombardową, równoważne z identyfikacją zdarzeń elementarnych przestrzeni ryzyka ceny.
2. Oszacowanie ryzyka zmian stawki WIBOR mierzonego jako prawdopodobieństwo odchylenia od stawki WIBOR^(zwg) gwarantującej zrównoważony

wzrost gospodarczy, przy jednoczesnym poziomie wskaźnika inflacji nie większego, aniżeli założony cel inflacyjny.

Pomiar ryzyka aktualnej ceny pieniądza – założenia na dzień 5 marca 2016 r.:

- wartość stopy lombardowej – 2,5%,
- wartość stopy depozytowej – 0,5%,
- poziom stawki WIBOR^(zwg) – 1,68%,
- cel inflacyjny – 2,5%,
- wskaźnik inflacji: 1,5%-1,9%¹³,
- rozkład scenariuszy stawki WIBOR w przedziale [0,5; 2,5] jest zgodny z rozkładem normalnym o parametrach rozkładu $\mu = 1,5$ $\sigma = 3,29$.

Metodą Monte Carlo wygenerowano 2 tys. scenariuszy przyjęcia przez stawkę WIBOR wartości w przedziale [0,5; 2,5]. Miarą ryzyka oszacowanej ceny pieniądza jest prawdopodobieństwo zdarzenia, przyjęcia przez oszacowaną stawkę WIBOR wartości spoza przedziału $[\text{WIBOR}^{(\text{zwg})} - \varepsilon; \text{WIBOR}^{(\text{zwg})} + \varepsilon]$, gdzie $\varepsilon > 0$ jest dowolnie małą liczbą rzeczywistą. Przyjmując wartość odchylenia ε w granicach $\pm 5\%$ wartości WIBOR^(zwg), tj. $\varepsilon = 0,084$, oszacowano ryzyko ceny pieniądza. Prawdopodobieństwo oszacowania stawki WIBOR w przedziale $[\text{WIBOR}^{(\text{zwg})} - \varepsilon; \text{WIBOR}^{(\text{zwg})} + \varepsilon]$ określone zostało na poziomie 0,09, zatem ryzyko oszacowania stawki WIBOR przyjmie wartość na poziomie 0,91. Zmiana wartości odchylenia ε w granicach $\pm 1\%$ wartości WIBOR^(zwg), tj. $\varepsilon = \pm 0,0168$ powoduje wzrost ryzyka oszacowania stawki WIBOR do poziomu 97%.

Wynik symulacji, mającej na celu odpowiedź na istotne pytanie o wartość ograniczenia odchyień, z jakim ustalana jest stawka WIBOR, pokazuje jak odpowiedzialny jest proces jej szacowania. Niedoszacowanie, bądź przeszacowanie stawki WIBOR, prowadzi do turbulencji na rynkach finansowych, a skutki błędu $\pm \varepsilon$ ($\varepsilon \approx 0$) mogą powodować zyski rzędu 10^6 jednych podmiotów, kosztem strat wielkości tego samego rzędu innych uczestników rynku finansowego¹⁴.

Badanie empiryczne miało na celu weryfikację możliwości oszacowania ryzyka ceny pieniądza metodą Monte Carlo. Ryzyko ceny pieniądza jest nadspodziewanie wysokie, bliskie jedności, a jego skutki dla stabilności rynku finansowego katastrofalne. Fundamentalnym elementem pomiaru ryzyka jest poziom stawki WIBOR^(zwg), gwarantujący zrównoważony wzrost gospodarczy. Jej wyznaczenie, o tak „odpowiedzialnej” roli, jest zadaniem wykraczającym poza zakres tej pracy i wymaga odrębnych badań.

¹³ Według Bank of America – 1,5%, BZ WBK – 1,9% [www 3].

¹⁴ Najmniejsza nawet zmiana stawki WIBOR, np. o 0,1%, generuje zyski jednych i straty innych uczestników rynku rzędu 1 mld złotych. Por. [Gross, 2012].

Pomimo tego, że WIBOR nie jest stawką transakcyjną, operacje finansowe na rynku realizowane są na podstawie tak określonej stawki. Oznacza to, że rzeczywiste transakcje pomiędzy podmiotami są wyceniane w oparciu o mającą niewiele wspólnego z realiami rynku stawkę. Przyczyn należy dopatrywać się w metodologii wyznaczania stawki WIBOR. Realizowana obecnie, ma cechy subiektywne i może być np. wynikiem zмовы traderów funkcjonujących pod wpływem sygnałów o kondycji finansowej banków, stawiając w pozycji uprzywilejowanej instytucje, które reprezentują.

Stopień wiarygodności oszacowań stawki WIBOR, wyznaczającej cenę pieniądza, określa sytuacja na rynkach finansowych. W przypadku ich stabilności oszacowana stawka WIBOR wyznacza krańcowy koszt pozyskania pieniądza. Turbulencje na rynkach sprawiają, że stawka WIBOR rynku międzybankowego powinna odzwierciedlać *fair value* pieniądza, niezależnie od tego, czy rynek zachowuje się w miarę „normalnie”, czy też jest pod silnym wpływem niepewności uczestników rynku, odzwierciedlając kondycję finansową banków [Bieszki, 2010].

Podsumowanie

Kryzys w roku 2008 na rynkach finansowych trwa do chwili obecnej. Rynki wolno i nie bez trudności wychodzą z trudnej sytuacji. W marcu 2010 r. dotychczasową metodologię szacowania stawki WIBOR poddał krytyce L. Pawłowicz w swoim artykule pt. *Zastąpmy WIBOR realną stopą*. Autor uznał, że stawka WIBOR nie jest stawką transakcyjną, że jest sprzeczna z zasadą *fair value* pieniądza¹⁵. Proponowane zmiany w regulaminie fixingu dotyczą okresów szczególnych na rynku międzybankowym, gdy stawki WIBOR nie mają charakteru rynkowego, co dotyczy okresu dużych turbulencji na rynkach finansowych. W ocenie Pawłowicza należałoby przejściowo wprowadzić inne, bazowe stopy rynkowe. Autor dostrzega pozytywne rozwiązanie przyjmujące zasadę, że w okresach, gdy kwotowana przez banki stawka WIBOR 3M jest niższa niż stopa oprocentowania depozytów publikowana przez NBP, przyjmująca stawkę referencyjną dla umów kredytowych na poziomie średniego oprocentowania depozytów dla ludności. Tak oszacowana stawka rynku międzybankowego dla okresów 3M i dłuższych nie odzwierciedlałaby kwotowań banków w sytuacjach, gdy stawka WIBOR 3M byłaby mniejsza od średniego oprocentowania depozytów,

¹⁵ Transakcyjność stawki jest czysto iluzoryczna, skoro żaden bank nie posiada linii kredytowej dla innego banku.

ale lepiej realizowałyby cel, dla którego regulamin rynku międzybankowego został sporządzony. Przyjęcie tego rozwiązania stanowiłoby bufor bezpieczeństwa przed skutkami ryzyka skrajnie irracjonalnej wyceny pieniądza przez nie-rynkowy WIBOR. Stąd rekomendacja: w momencie, gdy WIBOR przyjmie poziom odzwierciedlający rynkową wartość transakcyjną, powinien przejąć rolę stopy referencyjnej określających koszt kredytów.

Tabela 1. Stopy procentowe Narodowego Banku Polskiego (1.12.2001-5.03.2016)

Data	Stopa referencyjna	Data	Stopa lombardowa	Data	Stopa depozytowa	Data	Stopa redyskonta weksli
1	2	3	4	5	6	7	8
2016-03-05	1,50	2016-03-05	2,50	2016-03-05	0,50	2016-03-05	1,75
2015-03-05	1,50	2015-03-05	2,50	2015-03-05	0,50	2015-03-05	1,75
2014-10-09	2,00	2014-10-09	3,00	2014-10-09	1,00	2014-10-09	2,25
2013-07-04	2,50	2013-07-04	4,00	2013-07-04	1,00	2013-07-04	2,75
2013-06-06	2,75	2013-06-06	4,25	2013-06-06	1,25	2013-06-06	3,00
2013-05-09	3,00	2013-05-09	4,50	2013-05-09	1,50	2013-05-09	3,25
2013-03-07	3,25	2013-03-07	4,75	2013-03-07	1,75	2013-03-07	3,50
2013-02-07	3,75	2013-02-07	5,25	2013-02-07	2,25	2013-02-07	4,00
2013-01-10	4,00	2013-01-10	5,50	2013-01-10	2,50	2013-01-10	4,25
2012-12-06	4,25	2012-12-06	5,75	2012-12-06	2,75	2012-12-06	4,50
2012-11-08	4,50	2012-11-08	6,00	2012-11-08	3,00	2012-11-08	4,75
2012-05-10	4,75	2012-05-10	6,25	2012-05-10	3,25	2012-05-10	5,00
2011-06-09	4,50	2011-06-09	6,00	2011-06-09	3,00	2011-06-09	4,75
2011-05-12	4,25	2011-05-12	5,75	2011-05-12	2,75	2011-05-12	4,50
2011-01-20	3,75	2011-01-20	5,25	2011-01-20	2,25	2011-01-20	4,00
2010-01-01	3,50	2010-01-01	5,00	2010-01-01	2,00	2010-01-01	3,75
2009-06-25	3,50	2009-06-25	5,00	2009-06-25	2,00	2009-06-25	3,75
2009-03-26	3,75	2009-03-26	5,25	2009-03-26	2,25	2009-03-26	4,00
2009-02-26	4,00	2009-02-26	5,50	2009-02-26	2,50	2009-02-26	4,25
2009-01-28	4,25	2009-01-28	5,75	2009-01-28	2,75	2009-01-28	4,50
2008-12-24	5,00	2008-12-24	6,50	2008-12-24	3,50	2008-12-24	5,25
2008-11-27	5,75	2008-11-27	7,25	2008-11-27	4,25	2008-11-27	6,00
2008-06-26	6,00	2008-06-26	7,50	2008-06-26	4,50	2008-06-26	6,25
2008-03-27	5,75	2008-03-27	7,25	2008-03-27	4,25	2008-03-27	6,00
2008-02-28	5,50	2008-02-28	7,00	2008-02-28	4,00	2008-02-28	5,75
2008-01-31	5,25	2008-01-31	6,75	2008-01-31	3,75	2008-01-31	5,50
2007-11-29	5,00	2007-11-29	6,50	2007-11-29	3,50	2007-11-29	5,25
2007-08-30	4,75	2007-08-30	6,25	2007-08-30	3,25	2007-08-30	5,00
2007-06-28	4,50	2007-06-28	6,00	2007-06-28	3,00	2007-06-28	4,75
2007-04-26	4,25	2007-04-26	5,75	2007-04-26	2,75	2007-04-26	4,50
2006-03-01	4,00	2006-03-01	5,50	2006-03-01	2,50	2006-03-01	4,25
2006-02-01	4,25	2006-02-01	5,75	2006-02-01	2,75	2006-02-01	4,50
2005-09-01	4,50	2005-09-01	6,00	2005-09-01	3,00	2005-09-01	4,75
2005-07-28	4,75	2005-07-28	6,25	2005-07-28	3,25	2005-07-28	5,25
2005-06-30	5,00	2005-06-30	6,50	2005-06-30	3,50	2005-06-30	5,50
2005-04-28	5,50	2005-04-28	7,00	2005-04-28	4,00	2005-04-28	6,00
2005-03-31	6,00	2005-03-31	7,50	2005-03-31	4,50	2005-03-31	6,50
2004-08-26	6,50	2004-08-26	8,00	2004-08-26	5,00	2004-08-26	7,00
2004-07-29	6,00	2004-07-29	7,50	2004-07-29	4,50	2004-07-29	6,50
2004-07-01	5,75	2004-07-01	7,25	2004-07-01	4,25	2004-07-01	6,25
2003-06-26	5,25	2003-06-26	6,75	2003-06-26	3,75	2003-06-26	5,75
2003-05-29	5,50	2003-05-29	7,00	2003-05-29	4,00	2003-05-29	6,00
2003-04-25	5,75	2003-04-25	7,25	2003-04-25	4,25	2003-04-25	6,25
2003-03-27	6,00	2003-03-27	7,75	2003-03-27	4,25	2003-03-27	6,50

cd. tabeli 1

1	2	3	4	5	6	7	8
2003-02-27	6,25	2003-02-27	8,00	2003-02-27	4,50	2003-02-27	6,75
2003-01-30	6,50	2003-01-30	8,50	2003-01-30	4,50	2003-01-30	7,25
2002-11-28	6,75	2002-11-28	8,75	2002-11-28	4,75	2002-11-28	7,50
2002-10-24	7,00	2002-10-24	9,00	2002-10-24	5,00	2002-10-24	7,75
2002-09-26	7,50	2002-09-26	10,00	2002-09-26	5,00	2002-09-26	8,50
2002-08-29	8,00	2002-08-29	10,50	2002-08-29	5,50	2002-08-29	9,00
2002-06-27	8,50	2002-06-27	11,50	2002-06-27	5,50	2002-06-27	10,00
2002-05-30	9,00	2002-05-30	12,00	2002-05-30	6,00	2002-05-30	10,50
2002-04-26	9,50	2002-04-26	12,50	2002-04-26	6,50	2002-04-26	11,00
2002-01-31	10,00	2002-01-31	13,50	2002-01-31	6,50	2002-01-31	12,00
2001-12-01	11,50	2001-12-01	15,50	2001-12-01	7,50	2001-12-01	14,00

Źródło: [www 4].

Literatura

- Bieszki M.A. (2010), *Nie tylko WIBOR zmienił się w pustą deklarację*, www.obserwatorfinansowy.pl (dostęp: 16.03.2010).
- Cassel (1922), *Money and Foreign Exchange after 1914*, London.
- Gross M. (2012), *Nierynkowy WIBOR*, www.naszdziennik.pl (dostęp: 10.07.2012).
- Hull Z. (2011), *Wprowadzenie do filozofii zrównoważonego rozwoju* [w:] A. Papużński (red.), *Zrównoważony rozwój. Od utopii do praw człowieka*, Bydgoszcz 2005, s. 57-60.
- Hülsmann J.G. (2014), *Etyka produkcji pieniądza*, Instytut L. von Misesa, Warszawa, s. 73.
- Johnson I.C., Roberts W.W. (1985), *Money and Banking: A Market Oriented Approach*, Dryden Press, New York.
- Kamerschen D.R., McKenzie R.B., Nardinelli C. (1991), *Ekonomia*, Fundacja Gospodarcza NSZZ „SOLIDARNOŚĆ”, Gdańsk.
- von Mises (2012), *Teoria pieniądza i kredytu*, FijoRR Publishing, Warszawa.
- Pawłowicz L. (2010), *Zastąpmy WIBOR realną stopą*, www.obserwatorfinansowy.pl (dostęp: 8.03.2016).
- Ricardo D. (1957), *Zasady ekonomii politycznej i opodatkowania*, PWN, Warszawa.
- [www 1] www.waluty.com.pl (dostęp: 6.07.2016).
- [www 2] https://pl.wikipedia.org/wiki/Inflacja_w_Polsce (dostęp: 15.04.2016).
- [www 3] www.wyborcza.biz (dostęp: 18.09.2015).
- [www 4] www.nbp.pl/home.aspx?f=/dzienne/stopy_archiwum.htmwibor.money.pl (dostęp: 15.04.2016).

THE RISK OF INTERNAL CURRENCY PRICE

Summary: After the Bretton Woods system was brought to an end, the problem of internal currency value adjustment recurs each time, whenever financial markets are in crisis. Since that point of time, the currency price has been aligned with WIBOR, thereby reflecting the commercial banks' financial standing. Despite criticism, especially after the crisis of 2008, the currency valuation methodology has not changed. This means that the current valuation method abstracts the currency price from transactions on the goods and services exchange market. The purpose of the study is to estimate the currency price risk, defined as the WIBOR value and differing from the level that guarantees a sustainable economic growth of $\text{WIBOR}^{(\text{zwg})}$ by not more than any smallest pre-defined percent of this rate. The results of the analysis show the high sensitivity of valuation to deflection from $\text{WIBOR}^{(\text{zwg})}$.

Keywords: currency price, economic growth, currency price risk, Monte Carlo method.