Rozdział 3

Teoria kursu sprawiedliwego

Jarosław Mielcarek*

Wprowadzenie

Państwo potrzebuje teorii lub hipotezy, które posłużą za podstawę teoretyczną formułowania zaleceń pod adresem jego polityki gospodarczej w celu rozwiązania ważnego problemu, gdy rynek zawodzi. Ważną cechą takiej polityki – w kontekście jej prezentacji publicznej, konsultacji, negocjacji i polemik z mediami – jest jej odporność na krytykę.

W niniejszym opracowaniu będziemy zmierzać do osiągnięcia trzech celów. Po pierwsze, podejmiemy próbę zbudowania podstawy teoretycznej dla polityki państwa, zmierzającej do rozwiązania problemu kredytów denominowanych lub indeksowanych w walutach obcych na przykładzie CHF (w skrócie „kredytów DI”; skrót ten odpowiada naturze tych kredytów w odróżnieniu od skrótu „kredyty w CHF” lub „kredyty frankowe”). Po drugie, przedstawimy krytykę hipotezy parytetów stóp procentowych (w skrócie HPSP) jako podstawy określenia kursu sprawiedliwego. Po trzecie, proponowana podstawa teoretyczna, którą będzie teoria kursu sprawiedliwego, zostanie skonfrontowana z HPSP. Trzeci cel wynika z przyjęcia hipotezy, że HPSP nie jest właściwą podstawą teoretyczną rozwiązania problemu kredytów DI.

Przykłady liczbowe będą oparte na opublikowanym przez Kancelarię Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej (w skrócie KPRP) algorytmie kredytowym i podanym jako przykład kredycie DI spłacanym przez kredytobiorcę przez trzydzieści lat w systemie raty równej¹. Przykładowy równoważny kredyt o wartości 300 tys. zł

* Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu, Wydział Finansów i Bankowości, Instytut Finansów.

1 KPRP, 160115_kalulator_kredyty, <http://www.prezydent.pl/kancelaria/aktywnosc-ministrow/art,187,kredyty-walutowe-beda-przeliczane-po-tzw-kursie-sprawiedliwym.html> (dostęp: 15.02.2016).

został przeliczony na CHF po kursie początkowym 2,2740 i dało to wartość kredytu DI 131 924,28 CHF. Wartość rat kapitałowo-odsetkowych dla kredytu DI wyrażoną w PLN policzono w opracowaniu KPRP 160115_kalulator_kredyty za pomocą funkcji PPMT i IPMT wbudowanych w Excela dla zmiennych stóp procentowych opartych na Liborze i zmiennego kursu CHF. Wartość rat kapitałowo-odsetkowych dla równoważnego kredytu w PLN policzono za pomocą analitycznych funkcji PPMY i IPMT dla zmiennych stóp procentowych, opartych na Wiborze.

Z kredytem DI będzie porównywany kredyt równoważny w PLN, otrzymany w momencie udzielenia kredytu DI w wyniku jego przeliczenia na PLN za pomocą kursu początkowego. Określenie, czy HPSP jest właściwą podstawą teoretyczną dla określenia kursu, po którym nastąpi przeliczenie (konwergencja) kredytu DI na kredyt w PLN, będzie wymagało rozstrzygnięcia, czy na polskim rynku walutowym wahania kursu CHF to fluktuacje, czy anomalie. Narzędziem zastosowanym do rozstrzygnięcia tego pytania będą rysunki przedstawiające raty kredytu DI przeliczone na PLN i równoważnego kredytu PLN, kurs równowagi CHF w punkcie granicznym oraz stopy procentowe kredytu w PLN i kredytu DI.

Opracowanie teorii kursu sprawiedliwego będzie wymagało podania jej założeń oraz sformułowania twierdzenia o kursie sprawiedliwym i twierdzenia o zrównaniu kursu równowagi z kursem sprawiedliwym. Dla drugiego twierdzenia zostanie przedstawiony dowód.

3.1. Krytyka hipotezy parytetów stóp procentowych

Zagadnienie zastosowania HPSP do porównania kredytów w PLN i kredytów DI wymaga pogłębionej analizy. Przypomnijmy, że HPSP twierdzi, że kurs walutowy ustali się na takiej wysokości, że oczekiwane stopy zysku z depozytów krajowych i zagranicznych zrównają się. HPSP przeformułowana dla rynku kredytów hipotecznych brzmi następująco: kurs walutowy ustali się na takiej wysokości, że oczekiwane raty kapitałowo-odsetkowe dla hipotecznych kredytów złotych i kredytów DI przeliczonych na złote zrównają się (przy różnych stopach procentowych). Kurs taki będziemy nazywać kursem równowagi i przyjmiemy wstępnie hipotezę, że jest to kurs sprawiedliwy.

Ponieważ HPSP jest hipotezą krótkookresową, to najlepszym rozwiązaniem jest czekanie, bez ingerowania w mechanizm rynkowy, aż na przykład raty kredytów DI przeliczane na PLN zrównają się z ratami kredytów im równoważnym w PLN w wyniku zmian kursu CHF. Ustosunkowanie się do tego twierdzenia wymaga rozstrzygnięcia, czy w przypadku odchylenia kursu rynkowego od kursu równowagi mamy do czynienia z fluktuacjami, czy anomaliami na rynku walutowym. Fluktuacje można uznać za nic nieznaczące rozbieżności między danymi obserwacyjnymi a konsekwencjami obserwacyjnymi, które wynikają z danej teorii lub hipotezy.

Anomalie to zjawiska, których występowanie jest wykluczone przez dany paradygmat². Występowanie anomalii, jeżeli nie zostanie wyjaśnione w ramach danego paradygmatu, falsyfikuje – zgodnie z koncepcją K. Poppera – daną teorię lub hipotezę³.

Aby rozstrzygnąć kwestię wyboru między terminami „fluktuacje” a „anomalie”, którymi będziemy się posługiwać do opisu sytuacji na rynku kredytowym i walutowym, postawimy dwa pytania:

Czy zmiana w ciągu ośmioletniego okresu kursu CHF od wielkości 1,9593 w dniu 30.07.2008 r. do maksymalnego kursu 5,19 w dniu 15.01.2015 r. to fluktuacja, czy anomalia na gruncie hipotezy parytetów stóp procentowych?

Czy fakt, że przez okres przeszło ośmiu lat kurs CHF nie był kursem zrównującym wartość raty hipotecznego kredytu w PLN oraz kredytu DI z wyjątkiem jednego przypadku to fluktuacja, czy anomalia dla hipotezy parytetów stóp procentowych?

Na rysunku 3.1 przedstawiono kształtowanie się rat kapitałowo-odsetkowych równoważnego kredytu złotowego i kredytu DI przeliczanego na PLN za pomocą kursu zastosowanego do przeliczania rat kredytu DI na PLN w algorytmie KPRP.

Rysunek 3.1. Raty kredytu DI przeliczone na PLN i równoważnego kredytu PLN

Źródło: opracowanie własne na podstawie KPRP, 160115_kalulator_kredyty, <http://www.prezydent.pl/kancelaria/aktywnosc-ministrow/art,187,kredyty-walutowe-beda-przeliczane-po-tzw-kursie-sprawiedliwym.html> (dostęp: 15.02.2016).

- 2 J. Mielcarek, *Refleksje nad tworzeniem nowego paradygmatu finansów*, [w:] *Ku nowemu paradygmatowi nauk o finansach*, red. W. Frąckowiak, J. Szambelańczyk, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu nr 144, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2010.
- 3 K.R. Popper, *Logika odkrycia naukowego*, PWN, Warszawa 1977.

Dane początkowe potrzebne do sporządzenia rysunku 3.1 podano w tabeli 3.1.

Tabela 3.1. Dane początkowe

Wyszczególnienie	Wielkość
Kwota równoważnego kredytu PLN	300 000 zł
Okres kredytowania (miesiące)	360
Data uruchomienia	1 lipca 2007 r.
Kurs początkowy CHF	2,2740 zł
Kwota kredytu CHF	131 924,28 CHF

Źródło: opracowanie własne na podstawie KPRP, 160115_kalulator_kredyty, <http://www.prezydent.pl/kancelaria/aktywnosc-ministrow/art,187,kredyty-walutowe-beda-przeliczane-po-tzw-kursie-sprawiedliwym.html> (dostęp: 15.02.2016).

Splata rat została obliczona dla okresu od lipca 2007 do grudnia 2015 roku, czyli dla 101 miesięcznych rat. Na rysunku 3.1 występuje jeden punkt graniczny w kwietniu 2013 roku, w którym wartość raty kredytu DI zrównuje się niemal z wartością raty kredytu w PLN. Zrównanie to nie następuje w wyniku wzrostu kursu CHF, lecz spadku oprocentowania kredytów PLN. Potwierdzenie tego argumentu można znaleźć na rysunkach 3.2 oraz 3.3, pokazujących, jak kształtowały się stopy procentowe kredytów DI i PLN w przyjętym okresie.

Rysunek 3.2. Kurs równowagi CHF w punkcie granicznym

Źródło: opracowanie własne na podstawie KPRP, 160115_kalulator_kredyty, <http://www.prezydent.pl/kancelaria/aktywnosc-ministrow/art,187,kredyty-walutowe-beda-przeliczane-po-tzw-kursie-sprawiedliwym.html> (dostęp: 15.02.2016).

Na rysunku 3.2 wykreślono kształtowanie się kursu CHF w badanym okresie. Ponieważ w okolicy punktu granicznego kurs ten nie wykazywał większych zmian, jego kształtowanie nie mogło doprowadzić, zgodnie z HPSP, do zrównania wartości rat kredytu DI i równoważnego kredytu PLN.

Rysunek 3.3. Stopy procentowe kredytu w PLN i kredytu DI

Źródło: opracowanie własne na podstawie KPRP, 160115_kalulator_kredyty, <http://www.prezydent.pl/kancelaria/aktywnosc-ministrow/art,187,kredyty-walutowe-beda-przeliczane-po-tzw-kursie-sprawiedliwym.html> (dostęp: 15.02.2016).

Porównując rysunki 3.1 i 3.3, można zauważyć, że spadek wartości raty kredytu w PLN jest doskonale skorelowany z występującym w tym okresie spadkiem oprocentowania tego kredytu. Spadek oprocentowania kredytu PLN nie zatrzymał się w punkcie granicznym, lecz był kontynuowany. W rezultacie wartość raty równoważnego kredytu w PLN stała się niższa od wartości raty kredytu DI przeliczonej na PLN.

Po przeprowadzonej analizie zjawisk zachodzących na rynku walutowym i kredytów hipotecznych oraz zaprezentowanych rysunków odpowiedź na pytanie o naturę zmian kursu CHF jest oczywista. Są to niewyjaśnione jak dotąd anomalie, a nie fluktuacje. Można zatem stwierdzić, że HPSP odnosząca się do rynku kredytowego została przez te anomalie sfalsyfikowana.

HPSP nie jest dobrą podstawą (dobrą hipotezą) wyjaśniania tego, jak kształtuje się kurs CHF względem PLN, czyli nie jest teorią lub hipotezą, która mogłaby być zakwalifikowana do ekonomii pozytywnej. W Polsce właśnie fakt, że kurs CHF zachowuje się niezgodnie z HPSP (mówiąc potocznie – zachowuje się źle

w kontekście HPSP), był bezpośrednim czynnikiem, który doprowadził do powstania problemu kredytów DI. Na tej podstawie można twierdzić, że sytuacja na rynku walutowym w Polsce falsyfikuje HPSP i że nie można uznać jej za dobrą hipotezę wyjaśniającą.

3.2. Twierdzenia teorii kursu sprawiedliwego

Krytyka HPSP jednak nie wystarczy. Powinniśmy poszukiwać innej teorii, którą można będzie określić jako dobrą. Na pewno nie spełnia tego zadania teoria sfalsyfikowana. Wskazówkę do zrozumienia tego, czym jest dobra teoria, przynosi wypowiedź K.R. Poppera na temat teorii w ogóle: „Teorie są sieciami, chwytającymi to, co nazywamy «światem»: służą do racjonalnego ujmowania, wyjaśniania i opanowywania świata. Celem naszych działań jest to, żeby oczka tych sieci były coraz drobniejsze”⁴. Spróbujmy skonstruować „sieć” o drobniejszych oczkach w porównaniu z HPDP, za pomocą której postaramy się „opanować” problem kredytów DI. Niech nią będzie teoria kursu sprawiedliwego.

W teorii kursu sprawiedliwego przyjmuje się następujące zasadnicze założenia:

- kredytobiorcy nie chcą dłużej spłacać kredytu denominowanego lub indeksowanego w walucie obcej,
- przeliczenie chcą oprzeć na porównaniu spłaty kredytu DI przeliczonego na PLN i kredytu PLN o identycznej wartości w punkcie początkowym, czyli kredytu równoważnego kredytowi DI,
- określenie wielkości rat kapitałowo-odsetkowych uwzględnia zmienne oprocentowania kredytów,
- spłata następuje w ratach miesięcznych,
- okres spłaty porównywanych kredytów jest taki sam,
- spłata następuje za pomocą systemu raty równej.

Na tej podstawie można sformułować twierdzenie o kursie sprawiedliwym.

Twierdzenie 1.

Jeżeli spełnione są powyższe założenia i saldo równoważnego kredytu w PLN na dzień podjęcia decyzji przez kredytobiorcę o przeliczeniu kredytu DI na PLN wynosi:

$$K_{sPLNn} = K_{pPLN} - \sum_{i=1}^n PPMT_{iPLN} \quad (3.1)$$

i saldo kredytu DI na dzień podjęcia decyzji przez kredytobiorcę o przeliczeniu kredytu DI wynosi:

⁴ Tamże, s. 53.

$$K_{sCHF n} = K_{pCHF} - \sum_{i=1}^n PPMT_{iPCHF} \quad (3.2)$$

to kurs sprawiedliwy równa się relacji między pozostałym do spłaty równoważnym kredytem w PLN a pozostałym do spłaty kredytem DI na dzień podjęcia decyzji o przeliczeniu kredytu DI:

$$r_{qn} = \frac{K_{sPLN n}}{K_{sCHF n}} = \frac{K_{pPLN} - \sum_{i=1}^n PPMT_{iPLN}}{K_{pCHF} - \sum_{i=1}^n PPMT_{iCHF}} \quad (3.3)$$

gdzie:

r_{qn} – kurs sprawiedliwy dla okresu n spłaty kredytu,

$K_{sPLN n}$ – saldo kredytu równoważnego w okresie n ,

$K_{sCHF n}$ – wartość początkowa kredytu równoważnego,

$\sum_{i=1}^n PPMT_{iPLN}$ – suma rat kapitałowych kredytu równoważnego w PLN dla uwzględnianej liczby spłat n .

Analogicznie określono powyższe wielkości dla kredytu DI w formule (3.2).

Sposób wyznaczenie kursu sprawiedliwego wynika z tego, że dla kredytobiorcy kredytu DI, który nie zamierza dalej spłacać kredytu DI i zdecydował się na wyjście z pułapki tego kredytu, jedynym racjonalnym kursem przeliczeniowym jest kurs obliczony na podstawie salda równoważnego kredytu PLN i salda kredytu DI.

W jaki sposób wyznaczyć kurs sprawiedliwy CHF dla konkretnego kredytu DI? W punkcie początkowym, zgodnie z tabelą 3.1, dwaj kredytobiorcy zaczęli spłacać kredyt DI i równoważny kredyt PLN, czyli wynikający z przeliczenia 300 tys. PLN na CHF po kursie początkowym. Załóżmy, że dwaj kredytobiorcy spłacali równoważny kredyt w PLN i kredyt DI przez 101 rat, czyli do 31.12.2015 roku. Obliczenie kursu sprawiedliwego podano w tabeli 3.2.

Tabela 3.2. Kurs przeliczeniowy zgodny z koncepcją kursu sprawiedliwego po spłacie 101 rat kredytu

Wyszczególnienie	Wielkość
Kredyt DI pozostały do spłaty	103 801,10 CHF
Równoważny kredyt PLN pozostały do spłaty	259 652,56 zł
Kurs sprawiedliwy	2,5014

Źródło: opracowanie własne na podstawie KPRP, 160115_kalulator_kredyty, <http://www.prezydent.pl/kancelaria/aktywnosc-ministrow/art,187,kredyty-walutowe-beda-przeliczane-po-tzw-kursie-sprawiedliwym.html> (dostęp: 15.02.2016).

Kurs sprawiedliwy obliczony przez KPRP jest wyższy i wynosi 2,8031. Różnica wynika z tego, że w przedstawionej teorii kurs sprawiedliwy oblicza się, wstawiając

do licznika formuły (3.3) saldo równoważnego kredytu PLN. W formule KPRP, tak jak w teorii kursu sprawiedliwego, do mianownika formuły (3.3) na kurs sprawiedliwy wstawia się saldo kredytu DI. Ponieważ KPRP nie posługuje się kategorią równoważnego kredytu PLN, to w konsekwencji do licznika tej formuły wstawia się większą wielkość niż saldo równoważnego kredytu PLN.

W celach porównawczych obliczmy kurs równowagi zgodny z koncepcją HPSP dla jednej raty. Po spłaceniu 101 rat będzie to kurs zrównujący wartość następnej raty kredytu równoważnego PLN i kredytu DI, czyli w 102. miesiącu spłaty kredytu. Określa go poniższa formuła:

$$r_{qn+1} = \frac{R_{n+1PLN}}{R_{n+1CHF}} = \frac{PPMT_{n+1PLN} + IPMT_{n+1PLN}}{PPMT_{n+1CHF} + IPMT_{n+1CHF}} \quad (3.4)$$

gdzie:

r_{qn+1} – kurs równowagi w okresie $n + 1$,

R_{n+1PLN} – rata kapitałowo-odsetkowa równoważnego kredytu PLN w okresie $n + 1$,

$PPMT_{n+1PLN}$ – rata kapitałowa równoważnego kredytu PLN w okresie $n + 1$,

$IPMT_{n+1PLN}$ – odsetki od równoważnego kredytu PLN w okresie $n + 1$,

n – numer okresu spłaty kredytów, dla którego obliczamy ich saldo.

Analogiczne znaczenie w formule (3.4) mają symbole dotyczące kredytu DI. Obliczony za pomocą formuły (3.4) kurs równowagi podano w tabeli 3.3.

Tabela 3.3. Kurs równowagi zgodny z normatywną HPSP w 102. miesiącu spłaty

Wyszczególnienie	Wielkość
Rata kapitałowo-odsetkowa kredytu DI	458,33 CHF
Rata kapitałowo-odsetkowa równoważnego kredytu PLN	1 461,11 zł
Kurs równowagi	3,1879

Źródło: opracowanie własne na podstawie KPRP, 160115_kalulator_kredyty, <http://www.prezydent.pl/kancelaria/aktywnosc-ministrow/art,187,kredyty-walutowe-beda-przeliczane-po-tzw-kursie-sprawiedliwym.html> (dostęp: 15.02.2016).

Kurs równowagi zrównujący wartość raty kapitałowo-odsetkowej kredytu DI i raty kapitałowo-odsetkowej równoważnego kredytu PLN wynosi 3,1879 i jest wyższy od kursu sprawiedliwego. Wykazaliśmy na konkretnym przykładzie, że kurs równowagi nie jest kursem sprawiedliwym.

Obliczenia zawarte w tabelach 3.2 i 3.3 zwracają uwagę na problem dotyczący relacji między kursem sprawiedliwym a kursem równowagi i precyzyjnego ich rozróżnienia. Jego rozwiązaniem jest podstawowe twierdzenie teorii kursu sprawiedliwego, które brzmi następująco:

Twierdzenie 2.

Kurs równowagi zrównuje się z kursem sprawiedliwym tylko dla identycznego oprocentowania równoważnego kredytu PLN i kredytu DI.

Przedstawmy dowód tego twierdzenia. Niech rata kapitałowa dla równoważnego kredytu PLN w danym miesiącu w okresie spłaty, obliczona za pomocą formuły analitycznej funkcji PPMT uwzględniającej zmienną stopę procentową, wynosi:

$$PPMT_{PLNn+1} = K_{sPLNn} r_{PLNn+1} \frac{(1 + r_{PLNn+1})^{(-k)}}{1 - (1 + r_{PLNn+1})^{(-k)}} \quad (3.5)$$

i rata kapitałowa dla kredytu DI z danego miesiąca w okresie, obliczona za pomocą formuły analitycznej funkcji PPMT uwzględniającej zmienną stopę procentową, wynosi:

$$PPMT_{CHF_{n+1}} = K_{sCHF_n} r_{CHF_{n+1}} \frac{(1 + r_{CHF_{n+1}})^{(-k)}}{1 - (1 + r_{CHF_{n+1}})^{(-k)}} \quad (3.6)$$

Dla identycznych warunków określimy formułę na wielkość odsetek dla równoważnego kredytu w PLN:

$$IPMT_{PLN_{n+1}} = K_{sPLN_i} r_{PLN_{n+1}} \quad (3.7)$$

i wielkość odsetek dla kredytu DI:

$$IPMT_{CHF_{n+1}} = K_{sCHF_n} r_{CHF_{n+1}} \quad (3.8)$$

gdzie:

$r_{PLN_{n+1}}$ – miesięczna stopa procentowa dla równoważnego kredytu PLN w okresie $n + 1$,

$r_{CHF_{n+1}}$ – miesięczna stopa procentowa dla kredytu DI w okresie $n + 1$,

k – liczba rat do spłaty w okresie $n + 1$,

$k = l - n + 1$,

l – całkowita liczba rat spłaty kredytu,

n – numer raty spłacanej.

Wielkość kursu równowagi wyznaczy relacja między ratami kapitałowo-odsetkowymi dla obydwu kredytów:

$$r_{qn+1} = \frac{R_{n+1PLN}}{R_{n+1CHF}} = \frac{PPMT_{n+1PLN} + IPMT_{n+1PLN}}{PPMT_{n+1CHF} + IPMT_{n+1CHF}} \quad (3.9)$$

Wyznamy formułę analityczną na ratę kapitałowo-odsetkową równoważnego kredytu PLN, dodając (3.5) i (3.7):

$$R_{n+1PLN} = PPMT_{n+1PLN} + IPMT_{n+1PLN} = K_{sPLNn} r_{PLN_{n+1}} \frac{(1 + r_{PLN_{n+1}})^{(-k)}}{1 - (1 + r_{PLN_{n+1}})^{(-k)}} +$$

$$\begin{aligned}
 +K_{sPLNn}r_{PLNn+1} &= K_{sPLNn}r_{PLNn+1} \left[\frac{(1+r_{PLNn+1})^{(-k)}}{1-(1+r_{PLNn+1})^{(-k)}} + 1 \right] \\
 R_{n+1PLN} &= K_{sPLNn}r_{PLNn+1} \left[\frac{(1+r_{PLNn+1})^{(-k)}}{1-(1+r_{PLNn+1})^{(-k)}} + 1 \right]
 \end{aligned} \tag{3.10}$$

i analogicznie ratę kapitałowo-odsetkową dla kredytu DI, dodając (3.6) i (3.8):

$$R_{n+1CHF} = K_{sCHF_n}r_{CHF_{n+1}} \left[\frac{(1+r_{CHF_{n+1}})^{(-k)}}{1-(1+r_{CHF_{n+1}})^{(-k)}} + 1 \right] \tag{3.11}$$

Korzystając z (3.10) i (3.11), na podstawie (3.9) określimy kurs równowagi za pomocą formuły analitycznej:

$$r_{qn+1} = \frac{R_{n+1PLN}}{R_{n+1CHF}} = \frac{K_{sPLNn}r_{PLNn+1} \left[\frac{(1+r_{PLNn+1})^{(-k)}}{1-(1+r_{PLNn+1})^{(-k)}} + 1 \right]}{K_{sCHF_n}r_{CHF_{n+1}} \left[\frac{(1+r_{CHF_{n+1}})^{(-k)}}{1-(1+r_{CHF_{n+1}})^{(-k)}} + 1 \right]} \tag{3.12}$$

Dla kredytu DI i równoważnego kredytu PLN wielkość (3.12) jest różna od kursu sprawiedliwego. Można zauważyć, że ułamek (3.13) będzie równy 1:

$$\frac{K_{sPLNn}r_{PLNn+1} \left[\frac{(1+r_{PLNn+1})^{(-k)}}{1-(1+r_{PLNn+1})^{(-k)}} + 1 \right]}{K_{sCHF_n}r_{CHF_{n+1}} \left[\frac{(1+r_{CHF_{n+1}})^{(-k)}}{1-(1+r_{CHF_{n+1}})^{(-k)}} + 1 \right]} = 1 \tag{3.13}$$

tylko wtedy, gdy stopy procentowe dla obydwu kredytów będą równe. Przyjmijmy zatem, że dla obydwu kredytów stopy procentowe są identyczne:

$$r_{qn+1} = \frac{K_{sPLNn}r_{n+1} \left[\frac{(1+r_{n+1})^{(-k)}}{1-(1+r_{n+1})^{(-k)}} + 1 \right]}{K_{sCHF_n}r_{n+1} \left[\frac{(1+r_{n+1})^{(-k)}}{1-(1+r_{n+1})^{(-k)}} + 1 \right]} \tag{3.14}$$

Dla równych stóp procentowych wyrażenia w nawiasach kwadratowych w liczniku i mianowniku (3.14) są sobie równe i po uproszczeniach:

$$r_{qn+1} = \frac{K_{sPLNn}}{K_{sCHF n}} \quad (3.15)$$

czyli kurs równowagi dla dowolnego numeru raty kredytowej jest równy, zgodnie z (3.3), kursowi sprawiedliwemu:

$$r_{qn+1} = \frac{K_{sPLNn}}{K_{sCHF n}} = \frac{K_{pPLN} - \sum_{i=1}^n PPMT_{iPLN}}{K_{pCHF} - \sum_{i=1}^n PPMT_{iCHF}} = r_{en} \quad (3.16)$$

W ten sposób udowodniliśmy twierdzenie, że dla takich samych stóp procentowych dla równoważnego kredytu w PLN i kredytu DI kurs sprawiedliwy jest równy kursowi równowagi. Jeżeli stopa procentowa kredytu PLN jest wyższa od stopy procentowej kredytu DI, to kurs równowagi jest wyższy od kursu sprawiedliwego, a jeżeli stopa procentowa kredytu PLN jest niższa od stopy procentowej kredytu DI, to kurs równowagi jest niższy od kursu sprawiedliwego.

Porównajmy kurs sprawiedliwy i kurs równowagi dla 101 rat spłaty kredytów (rys. 3.4):

Rysunek 3.4. Kurs sprawiedliwy i kurs równowagi

Źródło: opracowanie własne na podstawie KPRP, 160115_kalulator_kredyty, <http://www.prezydent.pl/kancelaria/aktywnosc-ministrow/art,187,kredyty-walutowe-beda-przeliczane-po-tzw-kursie-sprawiedliwym.html> (dostęp: 15.02.2016).

Ponieważ zgodnie z rysunkiem 3.3 w żadnym miesiącu okresu spłaty kredytów stopy procentowe nie wyrównały się, to opierając się na podstawowym twierdzeniu teorii kursu sprawiedliwego (twierdzenia 2), możemy wyjaśnić, dlaczego na rysunku 3.4 dla żadnego z miesięcy spłaty kurs równowagi nie zrównał się z kursem sprawiedliwym. Kurs równowagi w całym okresie był wyższy od kursu sprawiedliwego, bowiem w całym tym okresie stopa procentowa równoważnego kredytu PLN była wyższa od stopy procentowej kredytu DI.

Podsumowanie

Stworzenie teorii kursu sprawiedliwego umożliwiło lepsze zrozumienie relacji między kursem sprawiedliwym a kursem równowagi, którego określenie jest sterowane przez HPSP. Doprowadziło tym samym do odrzucenia hipotezy, że kurs równowagi jest kursem sprawiedliwym. Dzieje się tak, jak wykazaliśmy za pomocą twierdzenia 2 i formuły (3.16), tylko w szczególnym przypadku, gdy stopa procentowa równoważnego kredytu PLN jest równa stopie procentowej kredytu DI. Na rysunku 3.3 przedstawiono rzeczywiste kształtowanie się tych stóp w uwzględnionym okresie spłaty kredytów. Ponieważ zgodnie z tym rysunkiem w żadnym z miesięcy okresu spłaty kredytów nie doszło do zrównania ich stóp procentowych, to w rezultacie w żadnym z tych miesięcy nie doszło do zrównania się kursu równowagi z kursem sprawiedliwym, co zostało przedstawione na rysunku 3.4. Podstawą żądań kredytobiorców powinno być przeliczenie kredytów DI na kredyty PLN nie za pomocą kursu równowagi, lecz za pomocą kursu sprawiedliwego.

Teoria kursu sprawiedliwego jest zarówno teorią normatywną, jak i pozytywną. Jako teoria normatywna podaje, jak powinno się wyznaczać kurs sprawiedliwy do przeliczenia kredytu DI na kredyt PLN. Dodatkowo wskazuje, że dla właściwego obliczenia kursu sprawiedliwego należy posłużyć się równoważnym kredytem PLN. Jest rodzajem eksperymentu, w którym jeden kredytobiorca spłaca kredyt DI, a drugi spłaca równoważny kredyt PLN. W wybranym okresie porównują efekty swoich decyzji, czyli salda tych kredytów i zgadzają się, że na ich podstawie należy przeliczyć kredyt DI na kredyt PLN.

Teoria kursu sprawiedliwego jako teoria pozytywna wyjaśnia, dlaczego dla Polski w badanym okresie nie doszło do zrównania się kursu równowagi z kursem sprawiedliwym i dlaczego kurs równowagi jest wyższy od kursu sprawiedliwego. Zrównanie tych kursów mogłoby nastąpić wtedy, gdyby zrównały się stopy procentowe tych kredytów. Ponieważ dla wszystkich miesięcy spłaty kredytu stopa procentowa równoważnego kredytu była wyższa od stopy procentowej kredytu DI, to dla każdego miesiąca kurs równowagi był wyższy od kursu sprawiedliwego.

Banki, udzielając kredytów DI, nie przewidziały tego, że pod wpływem wzrostu kursu CHF oraz spadku oprocentowania kredytów w PLN raty kredytu DI staną się znacznie wyższe od rat równoważnego kredytu w PLN (rys. 3.1). Jakie

są tego konsekwencje? Kredytobiorcy żądają przeliczenia kredytów DI za pomocą kursu sprawiedliwego, wyznaczonego na podstawie stworzonej w niniejszym opracowaniu teorii kursu sprawiedliwego i w rezultacie banki poniosą duże konsekwencje bilansowe, które mogą wywołać poważne pogorszenie sytuacji finansowej sektora bankowego.

Kolejny raz potwierdziła się reguła dotycząca prognozowania, że zawsze było inaczej. W tym przypadku niestety prognozy banków w momencie udzielania kredytów DI nie przewidywały zagrożenia, że jest możliwe przekształcenie się sytuacji z większymi ratami równoważnych kredytów PLN w porównaniu z ratami kredytów DI w sytuację z relacją odwrotną. Można postawić im zarzut, że opierając się na błędnych przesłankach, rozkręciły akcję kredytowania potrzeb mieszkaniowych swoich klientów za pomocą kredytów DI, doprowadzając sektor bankowy i system finansowy na skraj sytuacji kryzysowej.

Bibliografia

- KPRP, *160115_kalulator_kredyty*, <http://www.prezydent.pl/kancelaria/aktywnosc-ministrow/art,187,kredyty-walutowe-beda-przeliczane-po-tzw-kursie-sprawiedliwym.html> (dostęp: 15.02.2016).
- Mielcarek J., *Refleksje nad tworzeniem nowego paradygmatu finansów*, [w:] *Ku nowemu paradygmatawi nauk o finansach*, red. W. Frąckowiak, J. Szambelańczyk, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu nr 144, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2010.
- Popper K.R., *Logika odkrycia naukowego*, PWN, Warszawa 1977.

TEORIA KURSU SPRAWIEDLIWEGO

Streszczenie:

Celem opracowania było zbudowanie podstawy teoretycznej dla polityki państwa zmierzającej do rozwiązania problemu kredytów denominowanych lub indeksowanych w walutach obcych na przykładzie CHF (w skrócie: kredytów DI), przedstawienie krytyki hipotezy parytetów stóp procentowych (w skrócie: HPSP) jako podstawy określenia kursu sprawiedliwego oraz skonfrontowanie teorii kursu sprawiedliwego z HPSP. Narzędziami i po części rezultatami teorii kursu sprawiedliwego będą kredyt równoważny kredytowi DI, wyrażony w PLN, podanie założeń oraz sformułowanie twierdzenia o kursie sprawiedliwym i dowodu twierdzenia o zrównaniu kursu równowagi z kursem sprawiedliwym. Przykłady liczbowe są oparte na opublikowanym przez Kancelarię Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej (w skrócie: KPRP) algorytmie kredytów. Rozróżnienie między fluktuacjami a anomaliami było podstawą falsyfikacji HPSP. Teoria kursu sprawiedliwego, posługując się kredytem równoważnym kredytowi DI, podała twierdzenie o wyznaczaniu kursu sprawiedliwego oraz wyjaśniła, dlaczego kurs sprawiedliwy nie równał się w Polsce kursowi równowagi. Badania określające relacje między kursem równowagi wynikającym z HPSP a kursem sprawiedliwym oraz stworzona teoria kursu sprawiedliwego mają cechy oryginalności.

Słowa kluczowe: kurs sprawiedliwy, kredyt denominowany w walucie obcej, parytet stóp procentowych, kredyt równoważny, algorytm kredytowy

FAIR EXCHANGE RATE THEORY

Summary:

The paper objective was to build the theoretical basis for State policy in order to solve the problem of credits that are denominated or indexed in foreign currency for example, in CHF (abbreviated DI credits), the presentation of the scientific critique of the hypothesis of interest rate parities (HPSP), as a basis for determining a fair rate and confronting the fair rate theory with HPSP. Tools and, in part, the results of the fair rate theory are equivalent credit in PLN to DI credit, assumptions and the formulating of the theorem about the fair rate and proof of theorem on fair rate equal to the equilibrium exchange rate. Examples are based on figures published by the Office of the President of the Polish Republic (KPRP) credit algorithm. The distinction between fluctuations and anomalies was the basis of HPSP falsification. The theory of the fair rate by using a credit equivalent to DI credit provided theorem of determining the fair rate, and explained why the fair rate was not equal to equilibrium exchange rate in Poland. Research, defining the relationship between the equilibrium exchange rate resulting from the HPSP and the fair rate, and creation of the theory of the fair rate have the characteristics of originality.

Keywords: fair exchange rate, credit denominated in foreign currency, interest rate parity, equivalent credit, credit algorithm