PIOTR WDOWIŃSKI

# Modele kursów walutowych

WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU ŁÓDZKIEGO • ŁÓDŹ 2010

PIOTR WDOWIŃSKI

# Modele kursów walutowych

WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU ŁÓDZKIEGO • ŁÓDŹ 2010

Recenzent
*Krystyna Strzała*

Redaktor Wydawnictwa UŁ
*Iwona Gos*

Okładkę projektowała
*Barbara Grzejszczak*

Rozprawa habilitacyjna napisana w Katedrze Ekonometrii
Uniwersytetu Łódzkiego

© Copyright by Piotr Wdowiński, Łódź 2010

Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego
2010

Wydanie I.

Zam. 146/4741/2010

ISBN (ebook) 978-83-7969-048-0

# Spis treści

WSTĘP ..... 9
1. KURS WALUTOWY: PODSTAWOWE POJĘCIA ..... 17
2. ZARYS METOD ANALIZY SZEREGÓW CZASOWYCH I ANALIZA DANYCH STATYSTYCZNYCH ..... 33
2.1. Wprowadzenie ..... 33
2.2. Elementarne pojęcia z analizy procesów stochastycznych ..... 34
2.3. Pojęcie kointegracji i zarys metody Johansena ..... 40
2.4. Klasyczna analiza regresji: algorytm numeryczny ..... 56
2.5. Analiza danych statystycznych ..... 57
3. TEORIA PARYTETU SIŁY NABYWCZEJ ..... 69
3.1. Wprowadzenie ..... 69
3.2. PPP: podstawy teoretyczne ..... 70
3.3. Przegląd badań empirycznych ..... 80
3.4. Współczesna analiza PPP: kierunki rozwoju ..... 97
3.5. Weryfikacja empiryczna ..... 106
3.5.1. Wprowadzenie ..... 106
3.5.2. Klasyczna analiza regresji ..... 106
3.5.3. Analiza kointegracji ..... 121
3.6. Podsumowanie wyników analizy regresji i kointegracji ..... 129
4. TEORIA PARYTETU STÓP PROCENTOWYCH I EFEKTYWNOŚĆ RYNKU WALUTOWEGO ..... 133
4.1. Wprowadzenie ..... 133
4.2. Parytet „zabezpieczony" CIP ..... 134
4.3. Parytet „niezabezpieczony" UIP ..... 136
5. MONETARNA TEORIA KURSÓW WALUTOWYCH ..... 147
5.1. Wprowadzenie ..... 147
5.2. Teoria monetarna w warunkach cen elastycznych: model Frenkela-Bilsona ..... 149
5.2.1. Weryfikacja empiryczna ..... 156
5.2.1.1. Wprowadzenie ..... 156
5.2.1.2. Klasyczna analiza regresji ..... 157
5.2.1.3. Analiza kointegracji ..... 164
5.2.2. Podsumowanie wyników analizy regresji i kointegracji ..... 165
5.3. Teoria monetarna w warunkach cen sztywnych ..... 166
5.3.1. Model Mundella-Fleminga ..... 166

5.3.1.1. Doskonała mobilność kapitału ... 178
5.3.1.2. Niedoskonała mobilność kapitału ... 180
5.3.2. Model Dornbuscha ... 185
5.3.2.1. Weryfikacja empiryczna ... 219
5.3.2.1.1. Wprowadzenie ... 219
5.3.2.1.2. Klasyczna analiza regresji ... 219
5.3.2.1.3. Analiza kointegracji ... 231
5.3.2.2. Podsumowanie wyników analizy regresji i kointegracji ... 237
5.3.3. Model Frankela ... 238
5.3.3.1. Weryfikacja empiryczna ... 244
5.3.3.1.1. Wprowadzenie ... 244
5.3.3.1.2. Klasyczna analiza regresji ... 245
5.3.3.1.3. Analiza kointegracji ... 251
5.3.3.2. Podsumowanie wyników analizy regresji i kointegracji ... 260
6. REALNY KURS WALUTOWY ... 263
7. KURSY WALUTOWE RÓWNOWAGI ... 275
7.1. Wprowadzenie ... 275
7.2. Model bilansu płatniczego ... 276
7.3. Model CHEER: połączenie parytetów PPP i UIP ... 279
7.3.1. Wprowadzenie ... 279
7.3.2. Podstawy teoretyczne ... 280
7.3.3. Weryfikacja empiryczna ... 287
7.3.3.1. Wprowadzenie ... 287
7.3.3.2. Klasyczna analiza regresji ... 288
7.3.3.3. Analiza kointegracji ... 291
7.3.4. Podsumowanie wyników analizy regresji i kointegracji ... 301
7.4. Model BEER: behawioralny kurs walutowy równowagi ... 303
7.5. Model FEER: fundamentalny kurs walutowy równowagi ... 304
7.6. Model NATREX: naturalny kurs walutowy równowagi ... 307
8. POLITYKA GOSPODARCZA W SYSTEMACH KURSÓW STAŁYCH I ZMIENNYCH ... 313
8.1. Wprowadzenie ... 313
8.2. Model popytowy ... 317
8.2.1. Symulacja skutków polityki gospodarczej ... 323
8.2.1.1. Polityka pieniężna ... 325
8.2.1.2. Polityka fiskalna ... 326
8.3. Model podażowy ... 329
8.3.1. Symulacja skutków polityki gospodarczej ... 332
8.3.1.1. Polityka pieniężna ... 332
8.3.1.2. Polityka fiskalna ... 334
8.4. Model cen i kursu walutowego ... 336

8.4.1. Symulacja skutków polityki gospodarczej ..... 341
8.4.1.1. Polityka pieniężna ..... 341
8.4.1.2. Polityka fiskalna ..... 342
8.4.1.3. Polityka płacowa ..... 343
ZAKOŃCZENIE ..... 347
DODATEK A. UWAGI NA TEMAT LOGLINEARYZACJI FUNKCJI ..... 357
DODATEK B. ROZWIĄZANIE UKŁADU RÓWNAŃ RÓŻNICZKOWYCH PIERWSZEGO RZĘDU W WARUNKACH KURSU STAŁEGO I ZMIENNEGO .. 361
DODATEK C. SPIS SYMBOLI ..... 367
DODATEK D. SPIS ZMIENNYCH ..... 369
LITERATURA ..... 371
OD REDAKCJI ..... 403

# Wstęp

Modele kursów walutowych stanowią jeden z ważniejszych obszarów badań ekonomicznych. Formułowane są na podstawie teorii ekonomicznych, które w drugiej połowie XX w., również w zakresie kursów walutowych, przyjęły wysoki stopień formalizacji. Stosuje się w nich pojęcia z matematyki, statystyki matematycznej, ekonometrii i rachunku optymalizacyjnego. Weryfikacja empiryczna wspomnianych teorii i modeli jest możliwa m.in. dzięki istnieniu zasobnej bazy danych szeregów statystycznych kursów walutowych. Stanowią one doskonały materiał poznawczy, gdyż pomiar kursów może odbywać się z bardzo dużą częstotliwością. To sprawia, że w dziedzinie zainteresowań statystyki matematycznej i ekonometrii kursy walutowe stanowią coraz szerszy obszar badań teoretycznych i praktycznych. Wystarczająco długie szeregi czasowe kursów pozwalają na zastosowanie nowoczesnych metod estymacji i weryfikacji hipotez. W związku z praktycznie dowolną częstotliwością pomiaru można prowadzić badania w ultrakrótkim, krótkim, średnim i długim okresie. Możliwa jest analiza związków długookresowych, wynikających głównie z wpływu kategorii fundamentalnych na kurs (podaży pieniądza, dochodu narodowego, inflacji), jak również krótkookresowej dynamiki związanej z kształtowaniem się cen składników aktywów kapitału finansowego. Szczególne zainteresowanie ekonomistów wynika z tego, że zmiany kursu walutowego mają duży wpływ na wiele kategorii ekonomicznych, m.in. na wielkość handlu zagranicznego, stóp procentowych i przepływów kapitału finansowego oraz inflacji.

W prezentowanej pracy przyjęto makroekonomiczne (fundamentalne) podejście do modelowania kursów walutowych z zastosowaniem aparatu ekonomii matematycznej i ekonometrii. Do wyjaśnienia zmian

kursu walutowego wykorzystano główne kategorie ekonomiczne, takie jak: podaż pieniądza, dochód narodowy, ceny, bilans płatniczy, stopy procentowe.

W literaturze przedmiotu występuje powszechne przekonanie, że podejście fundamentalne jest głównym ogniwem analizy zjawisk kursowych (Sarno i Taylor 2002, MacDonald 2007). W ten sposób wyjaśnia się większość zjawisk zachodzących na rynku walutowym. Jednakże coraz większego znaczenia nabiera analiza mikrostruktury rynku walutowego (Lyons 2001). W tym podejściu bada się aspekty instytucjonalne rynku walutowego, wpływ jego decentralizacji na kursy walutowe oraz interakcje głównych uczestników międzynarodowego rynku walutowego, w wyniku których ustalają się ceny. W literaturze polskiej również dominuje podejście fundamentalne (Kelm 2001, Krauze 2002, 2006, Wdowiński 2005b, c, Milo i Rutkowska 2006, Wdowiński i Zglińska-Pietrzak 2006, Welfe A., Karp i Kębłowski 2006, Syczewska 2007, Rubaszek 2009, Rubaszek, Serwa i Marcinkowska-Lewandowska 2009). Należy również zwrócić uwagę na próby analizy mikrostruktury rynku dla kursu złotego (Kluza i Sławiński 2006).

Niniejsza monografia stanowi podsumowanie badań autora nad własnościami teoretycznymi i praktycznymi modeli kursu złotego. Badania nad kursami złotego zostały rozpoczęte w ramach rozprawy doktorskiej. Wówczas dotyczyły one historycznych form kształtowania się kursu walutowego złotego w latach 1990–1996 i prowadzone były z perspektywy zmian reżimów kursowych w Polsce. Jednym z ważniejszych zagadnień w rozprawie doktorskiej była efektywność polityki pieniężnej i fiskalnej w różnych systemach kursu walutowego.

Prezentowana praca zawiera zaś pewną syntezę różnych modeli kursów walutowych oraz ich walorów aplikacyjnych. Składa się ze wstępu, ośmiu rozdziałów, czterech załączników i spisu literatury. Głównym celem rozprawy jest przedstawienie podstawowych, makroekonomicznych modeli kursów walutowych przez pryzmat związków długookresowych pomiędzy zmiennymi i ich krótkookresowej dynamiki. Wybrane modele poddano weryfikacji empirycznej. W tym celu zasto-

sowano klasyczną analizę regresji i wielowymiarową analizę kointegracji, która w ostatnich dwudziestu latach zdobyła trwałe miejsce w ekonometrii. Innym, uzupełniającym celem badań jest analiza porównawcza jakości merytorycznej i statystycznej oszacowanych modeli z punktu widzenia ich walorów aplikacyjnych. Omówienie wyników analizy kointegracji z zastosowaniem zmiennych o miesięcznej i kwartalnej częstotliwości pomiaru oraz alternatywnych czynników wpływających na kurs walutowy zawiera ocenę tendencji i prawidłowości w kształtowaniu się kursu euro w Polsce w latach 1999–2008. W związku z tytułem monografii należy stwierdzić, że zawiera ona próbę zachowania równowagi pomiędzy przedstawieniem teorii a badaniami empirycznymi. Praca ma charakter ekonomiczny, natomiast prezentowane wyniki badań własnych skupiają się na walorach teoretyczno-aplikacyjnych przedstawionych ekonometrycznych modeli kursów walutowych. Walory te sformułowano w oparciu o jakość historycznych prognoz kursów walutowych. Służyły one ocenie jakości merytorycznej i statystycznej oszacowanych zależności. W przyszłości będzie podjęta próba określenia praktycznych zasad modelowania kursów walutowych w zależności od specyfiki środowiska gospodarczego (mikro- i makroekonomicznego). Obok modeli ekonometrycznych w rozprawie zostały przedstawione również modele ekonomiczne, w tym model równowagi łączący teorie parytetu siły nabywczej i parytetu stóp procentowych. Podano własną interpretację ważniejszych modeli kursów walutowych, będących osią współczesnych teorii kursów, a szerzej ekonomicznej teorii stosunków międzynarodowych.

W rozdziale 1 zaprezentowano podstawowe pojęcia związane z kursem walutowym oraz rys historyczny zmian systemu walutowego w Polsce w latach 1990–2008. Poruszono w nim zagadnienia związane z definicjami kursów i reżimów walutowych, dynamiką rozwoju światowego rynku walutowego w ostatnich latach oraz z problematyką optymalnego wyboru reżimu kursowego.

W rozdziale 2, w trosce o spójność dalszego wywodu obejmującego analizy empiryczne, przedstawiono zarys metod analizy szeregów

czasowych wykorzystywanych w pracy oraz analizę danych statystycznych. W szczególności, poruszono podstawowe zagadnienia związane z analizą integracji i kointegracji wielowymiarowej według Johansena w przypadku zmiennych zintegrowanych w stopniu pierwszym, $I(1)$. Te zagadnienia należą już do kanonu ekonometrii.

Rozdział 3 został poświęcony teorii parytetu siły nabywczej. Zawarto w nim przegląd badań światowych i własne wyniki empiryczne dla kursu euro z zastosowaniem klasycznej analizy regresji i wielowymiarowej analizy kointegracji. W analizie empirycznej w charakterze czynników objaśniających dla kursu euro przyjęto alternatywne indeksy: cen konsumpcji CPI, produkcji PPI oraz deflator PKB. Pozwoliło to na oszacowanie poziomu indeksacji kursu euro względem wymienionych indeksów cen zarówno w ujęciu miesięcznym, jak i kwartalnym.

Rozdział 4 stanowi wprowadzenie do teorii parytetu stóp procentowych. Omówiono w nim również zagadnienia związane z efektywnością rynku walutowego przez pryzmat weryfikacji hipotezy racjonalnych oczekiwań. Rozważania zawarte w rozdziałach 3 i 4 stanowią tło dla zagadnień poruszonych w następnych rozdziałach, w szczególności zaś dla modelu kursu równowagi łączącego parytety siły nabywczej i stóp procentowych, przedstawionego w rozdziale 7.

W rozdziale 5 w obszerny sposób przedstawiono teorię monetarną kursów walutowych, w tym modele: Frenkela-Bilsona, Mundella-Fleminga, Dornbuscha i Frankela wraz z własnymi wynikami empirycznymi dla kursu euro. Podobnie jak w rozdziale 3, zastosowano również alternatywne czynniki objaśniające dla kursu euro, wynikające z teorii monetarnej, w tym podaż pieniądza (M1, M2), wskaźnik dochodu (PKB, produkcja przemysłowa) oraz krótko- i długookresowe stopy procentowe.

Stosunkowo krótki rozdział 6 zawiera omówienie pojęć związanych z kursem realnym, w którym zaproponowano alternatywny model tego kursu, uwzględniający czynniki fundamentalne dla rynku towarowego i pieniężnego, a w szerszym kontekście również rynku finansowego.

Rozdział 7 jest poświęcony współczesnym teoriom kursów walutowych równowagi. Omówiono w nim główne modele, w których wykorzystuje się podejście kapitałowe. W sposób szczególny potraktowano model równowagi rozszerzony o przepływy kapitałowe (*capital enhanced equilibrium exchange rate*, CHEER), proponując jego modyfikację, lepiej opisującą sytuację gospodarczą krajów transformujących się.

Rozdział 8, stanowiący kontynuację i rozwinięcie badań zapoczątkowanych w rozprawie doktorskiej, zawiera omówienie problemu efektywności polityki monetarnej i fiskalnej w systemach kursu stałego i zmiennego. Przedstawiono trzy modele kursu walutowego (należące do nurtu ekonomii matematycznej), które wraz z analizą stabilności rozwiązań stanowią własną interpretację modelu Mundella-Fleminga-Dornbuscha. W modelach dynamikę systemu opisano za pomocą układów równań różniczkowych. Przedstawiono model popytowy, w którym dochód narodowy dostosowuje się do rozmiarów zagregowanego popytu krajowego, model podażowy z wyspecyfikowaną funkcją podaży krajowej produkcji oraz model cen i kursu walutowego z podziałem na rynki towarów handlowych i niehandlowych.

Praca zawiera ponadto dodatki, w których znalazły się podstawowe pojęcia związane z linearyzacją równań oraz z rozwiązaniem dynamicznego układu równań różniczkowych pierwszego rzędu w warunkach reżimów kursu stałego i zmiennego. Opis zagadnień uzupełniają listy użytych symboli i nazw zmiennych.

Powstanie niniejszej książki nie byłoby możliwe bez życzliwego wsparcia wielu osób. Przede wszystkim pragnę gorąco podziękować mojemu Nauczycielowi, Panu Profesorowi Władysławowi Milo, za nieustanne motywowanie mnie do pracy naukowej i dydaktycznej. Jako Promotor mojej rozprawy doktorskiej i koordynator wielu krajowych i zagranicznych projektów naukowych, w których uczestniczyłem, Profesor Milo wywarł ogromny wpływ na mój rozwój naukowy. Swoboda naukowa, jaką mi zapewnił, przyczyniła się do rozwoju moich zainteresowań i badań, które jednocześnie nie odbiegały tematycznie od głównych nurtów badań prowadzonych w Katedrze Ekonometrii Uniwersy-

tetu Łódzkiego. Profesor Milo powierzył mi ponadto obowiązek stanowiący w działalności Katedry Ekonometrii jeden z priorytetów, tj. zorganizowanie konferencji naukowej pt. *Forecasting Financial Markets and Economic Decision-Making* (*FindEcon*). Miałem przyjemność organizować pierwszych pięć konferencji, z których trzy ostatnie miały charakter międzynarodowy z szerokim udziałem naukowców z kilkunastu krajów. Jednym z głównych celów konferencji *FindEcon* jest upowszechnianie osiągnięć naukowych w zakresie modelowania i prognozowania rynków finansowych w powiązaniu z analizą szeroko pojętego wzrostu gospodarczego. Doświadczenie, jakie zdobyłem będąc współredaktorem publikacji pokonferencyjnych stanowiło bardzo ważny element w mojej pracy naukowej. Działalność organizacyjna jest udziałem wielu osób, toteż pragnę gorąco podziękować moim Koleżankom i Kolegom z Katedry Ekonometrii za pomoc przy organizacji konferencji. Bez nich sukces konferencji nie byłby możliwy.

Wyrazy wdzięczności i podziękowania pragnę również przekazać mojemu Nauczycielowi, Panu Profesorowi Władysławowi Welfe. Pan Profesor Welfe wywarł ogromny wpływ na moje zainteresowania naukowe, ukierunkowane na zastosowania ekonometrii, a w szczególności na wykorzystanie modeli wielorównaniowych, które poznałem po raz pierwszy podczas Jego wykładów z ekonometrii stosowanej na kierunku – cybernetyka ekonomiczna i informatyka. Z Panem Profesorem Welfe miałem również przyjemność współpracować przy organizowaniu międzynarodowych konferencji *Macromodels* w roku 1996 i 1999 oraz konferencji *Modelling Economies in Transition* (AMFET) w latach 1999–2009. Efektem tej współpracy jest współredagowanie z Profesorem Welfe serii książek pokonferencyjnych.

Wśród osób, którym chciałbym szczególnie gorąco podziękować jest, zawsze życzliwa, Pani Profesor Nina Łapińska-Sobczak. Tak się złożyło, że w ciągu długoletniej pracy Pani Profesor w Katedrze Ekonometrii również ja miałem przyjemność z Nią współpracować. Podczas wielu dyskusji w sposób szczególny mogłem wówczas korzystać z doświadczenia naukowego i dydaktycznego Pani Profesor.

Pragnę również podziękować Panu Profesorowi J. Jackowi Sztaudyngerowi za współpracę i dyskusję w ramach projektu finansowanego przez Komitet Badań Naukowych w latach 2003–2005 pt. *Ekonometryczne modelowanie procesów integracji z Unią Europejską.*

Chciałbym również podziękować za dotychczasową współpracę moim Kolegom z wielu krajów, których poznałem podczas pobytu na międzynarodowych konferencjach i z którymi miałem przyjemność współpracować podczas projektów zagranicznych, finansowanych przez Komisję Europejską. Są wśród nich: Joseph Plasmans (Belgia), Vladimír Benáček, Alexis Derviz i Vladimír Tomšík (Czechy), Pavlos Karadeloglou i Christos Papazoglou (Grecja), Bas van Aarle i Eelke de Jong (Holandia), Luboš Vagač (Słowacja), Eric J. Pentecost (Wielka Brytania).

W tym miejscu pragnę również wyrazić wdzięczność moim Nauczycielom oraz Koleżankom i Kolegom z Instytutu Ekonometrii Uniwersytetu Łódzkiego za bezinteresowną pomoc okazaną podczas pracy naukowej i dydaktycznej. Za uwagi dotyczące analizy kointegracyjnej pragnę serdecznie podziękować dr. hab. Michałowi Majsterkowi, natomiast dr Anecie Zglińskiej-Pietrzak, dr Dominice Bogusz i mgr. Mariuszowi Górajskiemu za uwagi dotyczące analizy dynamicznej, związanej z układami równań różniczkowych pierwszego rzędu.

Poszczególne fragmenty pracy były prezentowane podczas konferencji międzynarodowych i krajowych, podczas seminariów naukowych w Katedrze Ekonometrii UŁ oraz podczas zebrań zespołu „Modelowania gospodarki narodowej" w Katedrze Modeli i Prognoz Ekonometrycznych UŁ. Wszystkim uczestnikom tych spotkań pragnę podziękować za cenne uwagi.

Po zapoznaniu się z całością pracy, cenne uwagi przekazali również Prof. Władysław Milo oraz Prof. Nina Łapińska-Sobczak.

Część badań przedstawionych w niniejszej książce powstała podczas realizowania projektów naukowych, finansowanych przez Komitet Badań Naukowych, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach projektów własnych w latach 1996–2008, Komisję Europej-

ską w ramach projektów ACE w latach 1997–2002 oraz przez władze Uniwersytetu Łódzkiego w ramach badań własnych i stypendium habilitacyjnego. Pragnę wyrazić wdzięczność za okazaną pomoc i wsparcie finansowe.

Redakcji tekstu dla Wydawnictwa UŁ podjęła się Pani Iwona Gos, z którą miałem przyjemność współpracować przy publikacjach Katedry Ekonometrii i konferencji *FindEcon*. Chciałbym Jej podziękować za wnikliwe i krytyczne spojrzenie na tę książkę, które przyczyniło się do poprawy mojego warsztatu pisarskiego.

# 1

## Kurs walutowy: podstawowe pojęcia

Teorię kursów walutowych zwykle przedstawia się w kontekście dwóch reżimów kursowych – kursów stałych (*fixed*) i zmiennych (*flexible* lub *floating*). W odniesieniu do nich formułuje się zasady funkcjonowania dwu działów polityki gospodarczej – pieniężnej i fiskalnej. Takie podejście ma wyraźne walory poznawcze. Wówczas można stosunkowo łatwo określić efektywność instrumentów wybranej polityki w warunkach określonego reżimu kursowego. W praktyce występują różne modyfikacje reżimów kursowych i rzadko spotyka się systemy kursów całkowicie płynnych lub sztywnych. Wśród popularnych systemów, przyjmowanych przez rozmaite kraje, można wyróżnić systemy: dewaluacji pełzającej (*crawling peg*), kotwicy nominalnej (*nominal anchor*), pasma celu[1] (*target zone*) i izby walutowej (*currency board*) (Frankel 2003). W ujęciu teoretycznym, w niniejszej monografii skupiono się na dwóch alternatywnych systemach walutowych – kursów stałych i zmiennych.

Przez reżim kursu walutowego rozumie się zbiór warunków określających politykę kursową. Modele kursów walutowych mają na celu wskazanie kierunków zmian kursów na skutek przekształceń środowiska gospodarczego i założeń polityki gospodarczej, m.in. fiskalnej, monetarnej, celnej, przepływu kapitału i polityki zatrudnienia. Teorie kursów walutowych powstają na ogół w oparciu o modele matematyczne,

[1] Podstawowy model pasma celu wraz z analizą dynamiki kursu walutowego znajduje się w pracy Krugmana (1991).

które cechują się dynamiką i wysokim poziomem współzależności między występującymi w nich zmiennymi. Ma to wpływ na pełniejsze odwzorowanie podstawowych cech modelowanych systemów.

Wyróżnia się dwa rodzaje nominalnego kursu walutowego – bieżący (inaczej kasowy) (*spot*) i terminowy (*forward*). W całej pracy kurs bieżący oznaczono symbolem $S$, natomiast jego logarytm naturalny $s \equiv \ln S$. Kurs bieżący został zdefiniowany jako krajowa cena waluty obcej, np. cena euro w złotych. Dwustronny (*bilateral*) kurs bieżący $S$, w skrócie kurs walutowy, określa cenę, po której można nabyć lub sprzedać jednostkę obcej waluty z natychmiastową dostawą. Z kolei kurs terminowy oznaczono symbolem $F$, natomiast jego logarytm naturalny $f \equiv \ln F$. Dwustronny kurs terminowy $F$, w skrócie kurs terminowy, oznacza cenę wynegocjowaną w momencie $t$, po której można nabyć lub sprzedać jednostkę waluty obcej w określonym momencie w przyszłości. Zwykle negocjowaniu podlegają kursy o terminie 90-dniowym. W negocjowaniu ceny uczestniczą dwie strony umowy – zwykle klient indywidualny i bank.

Konsekwencją przyjęcia powyższej definicji kursu, jako krajowej ceny waluty obcej, jest określona terminologia dotycząca wzrostu lub spadku tej ceny. I tak wzrost kursu (np. ceny euro wyrażonej w złotych) oznacza deprecjację waluty krajowej względem waluty obcej, spadek zaś kursu odpowiednio aprecjację. Należy ponadto zwrócić uwagę na różnicę w pojęciach deprecjacji (aprecjacji) i dewaluacji (rewaluacji). Deprecjacja (aprecjacja) zachodzi w systemie kursów zmiennych (płynnych), kiedy następuje zmiana kursu walutowego. Z dewaluacją (rewaluacją) zaś ma się do czynienia wówczas, gdy władze monetarne dokonują administracyjnej zmiany kursu walutowego w celu osiągania celów makroekonomicznych. Ponadto, w przypadku przyjętej klasycznej definicji kursu walutowego, nominalny kurs rynkowy wyższy od umownie przyjętego kursu równowagi oznacza „podwartościowość" waluty krajowej i konsekwentnie „nadwartościowość" w przeciwnym przypadku.