

KWARTALNIK WALUTOWY

3Q 2016



Bank Polski



dr Jarosław Kosaty
jaroslaw.kosaty@pkobp.pl
tel. 22 521 65 85

EUR/USD

Wskazania naszego modelu ekonometrycznego sugerują, że bieżąca równowaga kursu EUR/USD znajduje się w okolicach 1,17.

Eurodolar nie ma potencjału do trwałego wzrostu, gdyż niemal w całości zdyskontował już planowaną do końca marca 2017 roku ekspansję ilościową w strefie euro.

Zakładamy, że niepewność związana z Brexitem będzie zwiększać oczekiwania na dalsze poluzowanie ilościowe w strefie euro, co w perspektywie III kwartału powinno sprzyjać deprecjacji kursu eurodolara do 1,08.

EUR/PLN

Nasz model realnego EUR/PLN wskazuje na stabilizację notowań złotego na poziomach powyżej 4,40 w perspektywie końca III kwartału.

Niepewność związana z Brexitem oraz kontynuacja spowolnienia chińskiej gospodarki wraz ze stopniową deprecjacją juana będą wywierać negatywną presję na wartość złotego wobec euro.

Brak podwyżek stóp w USA w III kwartale oraz rosnące oczekiwania dalszego luzowania ilościowego w strefie euro nie będą w stanie zapobiec deprecjacji złotego wobec euro, ale powinny wyraźnie ograniczyć jej skalę.

KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

PODSUMOWANIE II KWARTAŁU 2016 ROKU

Pierwszy kwartał 2016 roku charakteryzował się bardzo dużą zmiennością zarówno na rynku eurodolara jak i eurozłotego. EUR/USD oscylował pomiędzy 1,16 a 1,09, a EUR/PLN pomiędzy 4,22 a 4,54.

Eurodolar rozpoczął II kwartał 2016 rok na relatywnie wysokich poziomach (1,14) wynikających z zapowiedzi ECB zakończenia cyklu obniżek stóp procentowych w strefie euro oraz wzmocnionych złagodzonego stanowiskiem Fed-u odnośnie stóp procentowych (redukcja planowanych na 2016 roku podwyżek stóp procentowych z 4 do 2). Po osiągnięciu poziomu 1,16 w kolejnych tygodniach kwietnia kurs EUR/USD wszedł w trend spadkowy, co było związane z wycofaniem się EBC z zapowiedzi definitywnego końca cyklu obniżek stóp w strefie euro. Zastąpiła ją obietnica utrzymania stóp procentowych na niskich lub niższych poziomach przez dłuższy okres czasu, a także potwierdzenie gotowości uruchomienia wszelkich dostępnych instrumentów luzowania polityki monetarnej w razie gdyby zaistniała taka konieczność. Deprecjacja euro w trakcie maja była również wzmocniona przez jastrzębie wypowiedzi poszczególnych członków Fed-u, którzy starali się przekonać rynki finansowe do realności scenariusza dwóch podwyżek stóp procentowych w 2016 roku. Pod koniec maja wydawało się, że te zabiegi przyniosły swój skutek, tym bardziej, że publikacja sprawozdania z marcowego posiedzenia FOMC wyraźnie wskazywała czerwiec jako prawdopodobny termin kolejnych podwyżek stóp w USA, a Janet Yellen w przemówieniu w Kongresie jako najbardziej do tego odpowiednie wskazywała „miesiące letnie”. Rachuby Fed-u uległy jednak zmianom wraz z publikacją majowych danych o zatrudnieniu, które rażąco odbiegały od oczekiwań (jedynie 37 tys. nowych miejsc pracy wobec oczekiwań na poziomie ok.160 tys.), co w efekcie chwilowo umocniło kurs EUR/USD w okolice 1,15. Powrót do trendu deprecjacji euro wobec dolara nastąpił jednak bardzo szybko wraz z rosnącym poparciem dla Brexit-u w Wielkiej Brytanii przed referendum 23 czerwca. Zwycięstwo zwolenników opuszczenia Unii Europejskiej wstrząsnęło rynkami finansowymi, które do ostatniej chwili dyskutowały zgoła inny scenariusz. W rezultacie eurodolar ostatecznie zakończył II kwartał na poziomie 1,11.

Eurozłoty rozpoczął II kwartał relatywnie nisko (4,24) w związku z ostrożnym stanowiskiem Fed-u odnośnie ścieżki podwyżek stóp w 2016 roku jednak powrócił do trendu wzrostowego wraz z serią bardzo słabych danych z Chin, które szybko przełożyły się na powrót chińskiej waluty do trendu deprecjacji wobec dolara przy okazji wyraźnie powodując pogorszenie sentymentu inwestycyjnego wobec wszystkich walut rynków wschodzących, w tym również wobec złotego. Jastrzębie wypowiedzi członków Fed-u zarówno tych uznawanych za jastrzębi jak i gołębi dodatkowo osłabiały złotego, który szybko powrócił w okolice 4,40. Chwilowa aprecjacja polskiej waluty wobec euro (do ok. 4,32) przysła dopiero na początku czerwca wraz z rozczarującymi danymi z amerykańskiego rynku pracy, które poderwały wiarę rynków finansowych w rychłe podwyżki stóp procentowych w USA, jednak rosnąca niepewność co do rezultatu referendum w Wielkiej Brytanii szybko przywróciła kurs EUR/PLN w okolice 4,40. Zwycięstwo zwolenników opuszczenia Unii Europejskiej spowodowało, że następnego dnia, gdy ogłoszono jego wyniki, kurs EUR/PLN chwilowo skoczył do 4,54, jednak ostatecznie zakończył czerwiec na poziomie 4,38.

KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

PROGNOZY KWARTALNE NA 2016 ROK

PROGNOZY BIURA STRATEGII RYNKOWYCH (kurs rynkowy na koniec okresu)						
	3q15	4q15	1q16	2q16	3q16	4q16
EUR/USD	1,08 (1,12)	1,10 (1,09)	1,13 (1,14)	1,09 (1,11)	1,08	1,04
EUR/PLN	4,25 (4,25)	4,27 (4,26)	4,23 (4,24)	4,37 (4,38)	4,47	4,40
USD/PLN (EUR/PLN : EUR/USD)	3,93 (3,80)	3,88 (3,92)	3,74 (3,73)	4,01 (3,94)	4,14	4,23
CHF/PLN (EUR/PLN : EUR/CHF)	4,01 (3,90)	3,88 (3,91)	3,92 (3,87)	4,01 (4,03)	4,14	4,07
EUR/CHF	1,06 (1,09)	1,10 (1,09)	1,08 (1,09)	1,09 (1,08)	1,08	1,08

Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

EUR/USD W III KWARTALE POD WPŁYWEM OCZEKIWAŃ DALSZEGO LUZOWANIA POLITYKI MONETARNEJ W STREFIE EURO

Dla wyciągnięcia wniosków odnośnie kształtowania się kursu EUR/USD w 2016 roku zastosowaliśmy model ekonometryczny. Dokładny opis modelu i jego struktury znajduje się w **Załączniku 1 (str. 18-19)**.

Struktura modelu realnego EUR/USD opiera się na zmiennych będących przybliżeniem relatywnej rentowności handlu zagranicznego, giełdowych oczekiwaniach co do kierunku zmian rentowności kredytu oraz bieżącej koniunktury gospodarczej w strefie euro i USA mierzonej relatywnym popytem na pieniądź (opartej na założeniu, że wzrostowi gospodarczemu towarzyszy również stopniowy wzrost popytu na pieniądź).

Graficzny rezultat modelowania przedstawia **Wykres 1**. Komponenty składowe modelu realnego eurodolara w formie graficznej przedstawiają **Wykres 2**, **Wykres 3** oraz **Wykres 4**.

Nasz model realnego kursu EUR/USD wskazuje, że bieżący kurs równowagi tej pary walutowej znajduje się w okolicach 1,17.

Z porównania wykresów przedstawiających zmienne modelu (**Wykres 2**, **Wykres 3**, **Wykres 4**) wynika, że EUR/USD przekroczył już poziom równowagi sfery realnej reprezentowanej przez równowagę handlu zagranicznego a presja na dalszą aprecjację dolara wobec euro może, w tym momencie, przyjść jedynie poprzez zmianę relatywnej równowagi rynków pieniężnych USA względem strefy euro.

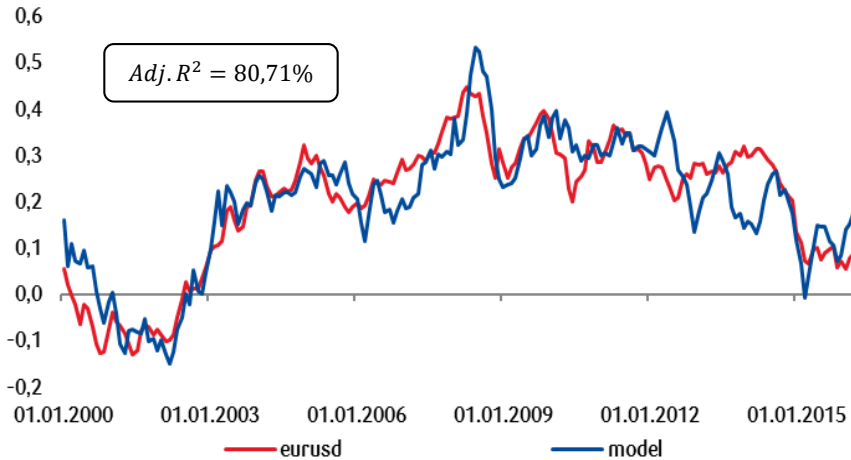
Nasz model wskazuje, bieżącą równowagę kursu EUR/USD w okolicach poziomu 1,17.

Z modelu wynika, że presja na dalszą aprecjację dolara wobec euro może, w tym momencie, przyjść jedynie ze strony zmian relatywnej równowagi rynków pieniężnych USA względem strefy euro.

KWARTALNIK WALUTOWY

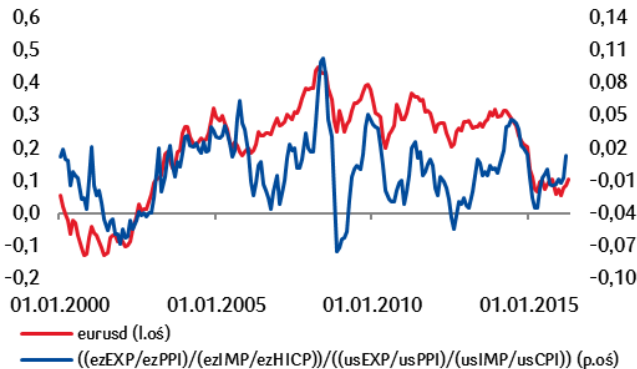
III kwartał 2016

Wykres 1. Realny EUR/USD na tle modelu (skala logarymiczna). Model wskazuje na bieżącą równowagę kursu w okolicach 1,17.



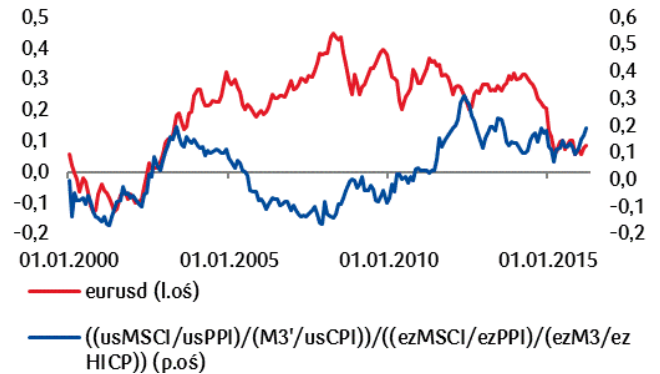
Źródło: Thomson Reuters, Fed, PKO Bank Polski

Wykres 3. Realny EUR/USD na tle równowagi handlu zagranicznego. Równowaga handlu zagranicznego wskazuje, że dolar jest nieco przewartościowany, co potencjalnie działa na niekorzyść amerykańskich eksporterów.



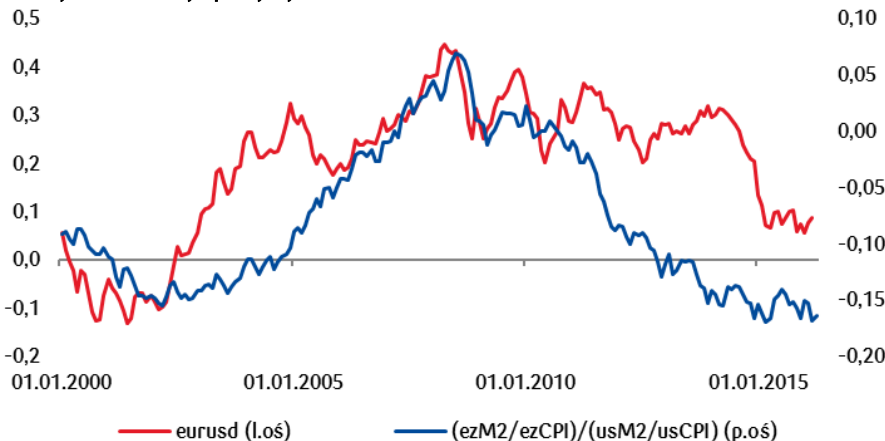
Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Wykres 4. Realny EUR/USD na tle relatywnej równowagi realne ceny giełdowe/realny agregat M3 USA względem strefy euro. Tempo wzrostu realnych cen giełdowych względem realnego kredytu działa w tym momencie na korzyść wzrostu realnego kursu EUR/USD.



Źródło: Thomson Reuters, Fed, PKO Bank Polski

Wykres 2. Realny EUR/USD na tle relatywnego popytu pieniądza w strefie euro i USA. Aktualne poziomy relacji popytu na pieniądza w strefie euro i USA wskazują na duży potencjał do dalszej aprecjacji dolara.



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

Ponieważ zarówno równowaga rynków pieniężnych jak i rynków giełdowych, które również mają istotne znaczenie w modelu realnego EUR/USD, są w dużym stopniu kształtowane przez polityki banków centralnych, z tego powodu warto się bliżej przyjrzeć przesłankom stojącym za decyzjami Fed-u i EBC oraz przeanalizować dalszą perspektywę polityk monetarnych tych dwóch instytucji.

Polityka monetarna Fed-u: wstrzymanie się z podwyżkami stóp w USA powinno ograniczać spadkowy potencjał eurodolara

Celem analizy bieżącej polityki Fed-u skonstruowaliśmy następujące reguły polityki monetarnej:

- Regułę Taylora opartą o indeks CPI oraz lukę bezrobocia,
- Regułę Mankiwa opartą o bazowy indeks CPI oraz stopę bezrobocia,

a także nasze dwie autorskie reguły, koncepcyjnie zbliżone do Reguły Taylora, jednak zbudowane w oparciu o inne wskaźniki równowagi amerykańskiego rynku pracy:

- Regułę polityki monetarnej opartą o indeks CPI oraz wskaźnik LMCI,
- Regułę polityki monetarnej opartą o indeks CPI oraz wskaźnik relacji zatrudnienia do całkowitej liczebności populacji USA.

Obie autorskie reguły polityki monetarnej zostały oparte o wskaźnik inflacji CPI. Przesłankami dla ich skonstruowania były z faktu, iż opublikowany pod koniec 2014 roku przez Fed wskaźnik LMCI (Labour Market Conditions Index) ma bardzo zbliżone właściwości do luki bezrobocia (**Wykres 6**), bez konieczności określania naturalnego poziomu bezrobocia. Z drugiej strony fakt, iż z kategorii oficjalnych bezrobotnych w USA wypadają bezrobotni, którzy się nie rejestrują powoduje, że wskaźnik zatrudnienia do całkowitej populacji może czasami dawać nieco bardziej realistyczny obraz rynku pracy niż oficjalne statystyki bezrobocia. Jak pokazuje **Wykres 7**, różnica między luką bezrobocia a wskaźnikiem jest w ostatnich kwartałach dosyć znacząca, z tego względu postanowiliśmy, dla porównania, skonstruować również regułę polityki monetarnej opartą o wskaźnik zatrudnienia do całkowitej populacji w USA.

Dokładny opis formuł wszystkich powyższych reguł polityki monetarnej znajduje się w **Załączniku 2 (str. 20)**.

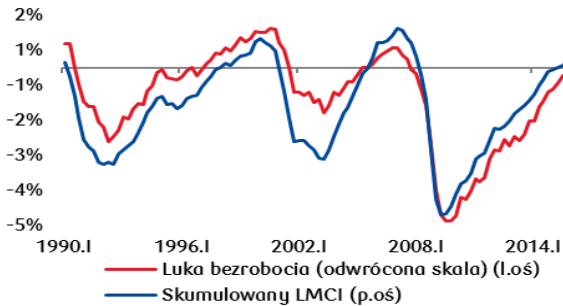
Rezultaty modelowania estymowanych reguł polityki monetarnej w formie graficznej przedstawia **Wykres 8**.

Bardzo ostrożne nastawienie Fed-u odnośnie podwyższania stóp procentowych w USA wynika m.in. z obaw o stabilność ożywienia na amerykańskim rynku pracy.

KWARTALNIK WALUTOWY

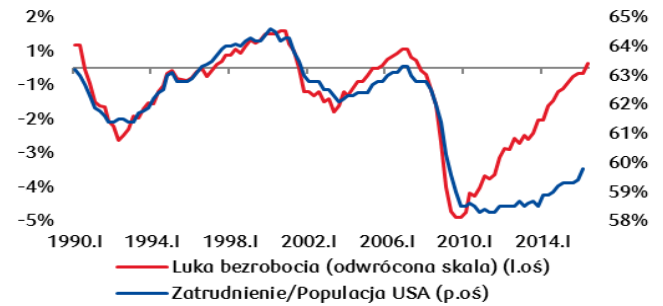
III kwartał 2016

Wykres 6. Szeregi czasowe luki bezrobocia w USA i wskaźnika LMCI Fed-u (Labour Market Conditions Index) mają bardzo podobną charakterystykę. Z tego względu w jednej z naszych autorskich reguł dla polityki monetarnej USA zastosowaliśmy wskaźnik LMCI zamiast luki bezrobocia stosowanej często w Regułach Taylora.



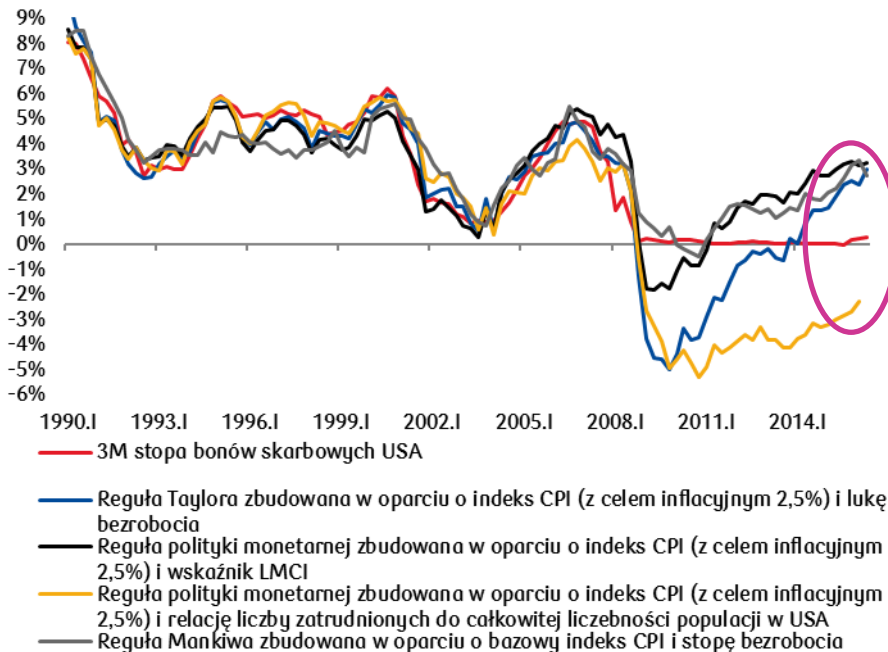
Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Wykres 7. Relacja zatrudnienia do całkowitej liczebności populacji w USA na tle stopy bezrobocia. Relacja zatrudnienia do całkowitej liczebności populacji w USA wskazuje dużo bardziej pesymistyczny obraz amerykańskiego rynku pracy niż stopa bezrobocia, która za bezrobotnych uznaje tylko ludzi, który się formalnie jako bezrobotni zarejestrują. Z tego względu wskaźnik ten może pod pewnymi względami wydawać się bardziej realistyczny od oficjalnych statystyk bezrobocia, i dlatego m.in. użyliśmy go w jednej z naszych autorskich reguł dla polityki monetarnej Fed-u.



Źródło: Thomson Reuters, Fed, PKO Bank Polski

Wykres 8. Reguły polityki monetarnej dla polityki Fed-u. Jeżeli regułę polityki monetarnej opartą o wskaźnik zatrudnienia do populacji (kolor żółty) uznać za „gołębią” a pozostałe reguły polityki monetarnej za „jestrzębie” wówczas centryczne położenie stopy funduszy federalnych (kolor czerwony) może w pewnym stopniu wyjaśnić ostrożne podejście Fed-u do kwestii tempa podwyższania stóp procentowych w USA.



Źródło: Fed, CBO, Thomson Reuters, PKO Bank Polski

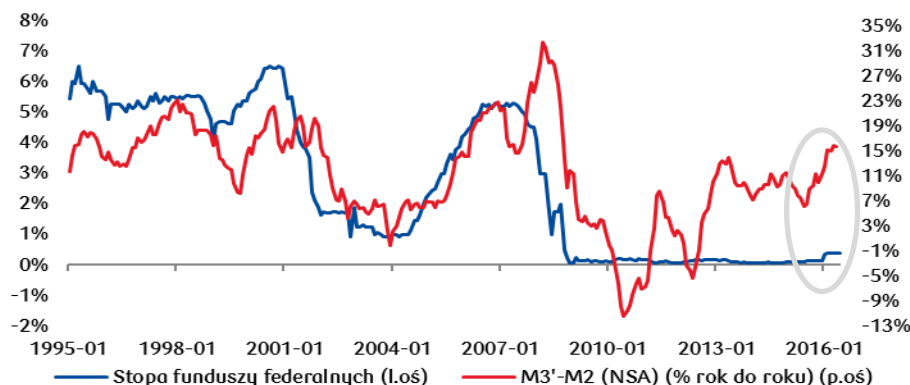
Jeżeli regułę polityki monetarnej opartą o wskaźnik zatrudnienia do populacji (kolor żółty) uznać za „gołębią” a pozostałe reguły polityki monetarnej za „jestrzębie” wówczas centryczne położenie stopy funduszy federalnych (kolor czerwony) może w pewnym stopniu wyjaśnić ostrożne podejście Fed-u do kwestii tempa podwyższania stóp procentowych w USA.

KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

Jak pokazuje **Wykres 9** stan amerykańskiego rynku kredytowego w USA wskazuje na konieczność podwyższania stóp procentowych co szczególnie widać po zachowaniu najbardziej zmiennego komponentu ogólnej podaży kredytu reprezentowanego przez różnicę agregatów M3-M2 (**Wykres 9**).

Wykres 9. Stopa funduszy federalnych na tle różnicy M3'-M2 (% rok do roku). Stopa procentowa estymowanego przez nas agregatu M3' oraz agregatu M2 wskazuje na spór przestrzeń do podwyżek stóp procentowych w USA.



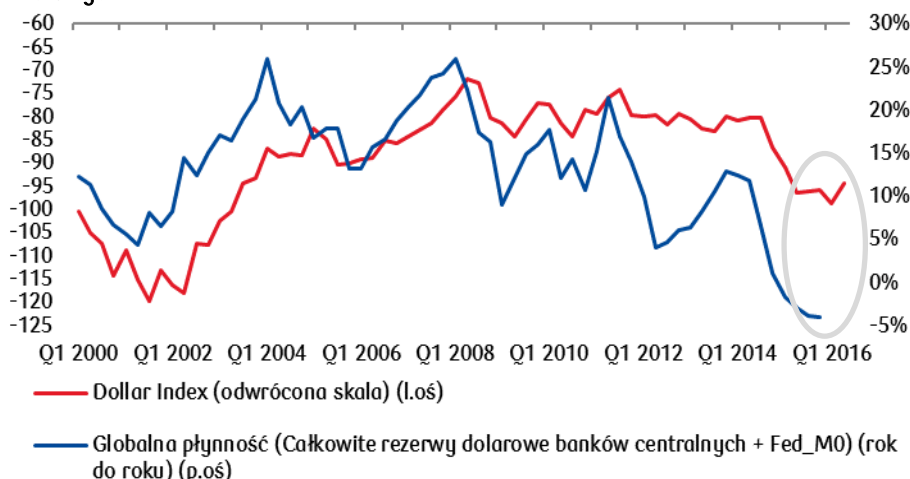
Objaśnienia: M3' jest estymowanym przez nas amerykańskim agregatem M3, którego Fed zaprzestał publikować w na początku marca 2016 roku. Szczegóły jego konstrukcji znajdują się w **Załączniku 1 (str 18-19)**.

Źródło: Thomson Reuters, Fed, PKO Bank Polski

Poza niepewną sytuacją na amerykańskim rynku pracy wynikającą z dużych różnic we wskazaniach estymowanych reguł polityki monetarnej w zależności od przyjętej zmiennej reprezentującej równowagę rynku pracy (**Wykres 8**), a także słabych majowych danych o nowych miejscach pracy w USA (jedynie 37tys.) czynnikiem, który musi również brać pod uwagę Fed jest sytuacja globalnych rynków finansowych. Spowolnienie chińskiej gospodarki uderzyło w rynki wschodzące m.in. poprzez rynek surowcowy, oraz zwiększyło globalny popyt na dolara. Jak pokazuje **Wykres 10** spowolnienie rynków wschodzących powoduje wzrost globalnego popytu na dolara (reprezentowany przez spadek tempa akumulacji dolarowych rezerw walutowych na wykresie).

Spowolnienie Chin i innych rynków wschodzących a także niepewność związana z Brexitem nie sprzyjają podwyżkom stóp procentowych w USA.

Wykres 10. Spowolnienie rynków wschodzących powoduje wzrost popytu na dolara reprezentowany na wykresie przez spadek tempa akumulacji globalnych rezerw walutowych.



Źródło: Thomson Reuters, Fed, PKO Bank Polski

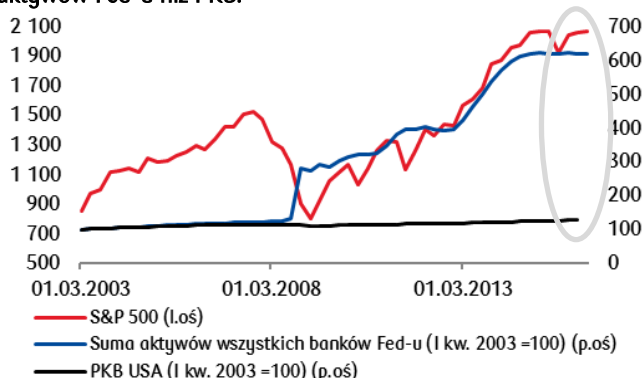
KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

W tym momencie poza trudną sytuacją rynków wschodzących, grożącą silną „kryzysową” aprecjacją dolara doszła do tego również niepewność co do dalszego rozwoju sytuacji po wygranej zwolenników Brexit-u w referendum w Wielkiej Brytanii. Nie sprzyja to podwyżkom stóp procentowych w USA w III kwartale. Utrzymywanie w USA niższych od poziomu krajowej równowagi stóp procentowych (**Wykres 9**) celem wspierania amerykańskiego rynku pracy oraz stabilizowania globalnego systemu finansowego wiąże się jednak z pewnymi potencjalnymi efektami ubocznymi dla gospodarki USA. Jak pokazuje **Wykres 11** w ostatnich latach amerykańska giełda rosła bardziej w rytm wzrostu aktywów Fed-u niż PKB. Pompowanie cen aktywów sprzyjało ożywieniu na amerykańskim rynku pracy, chociaż ich przełożenie na poprawę na amerykańskim rynku pracy przez tzw. efekt majątkowy było nieproporcjonalnie mniejsze (**Wykres 12**).

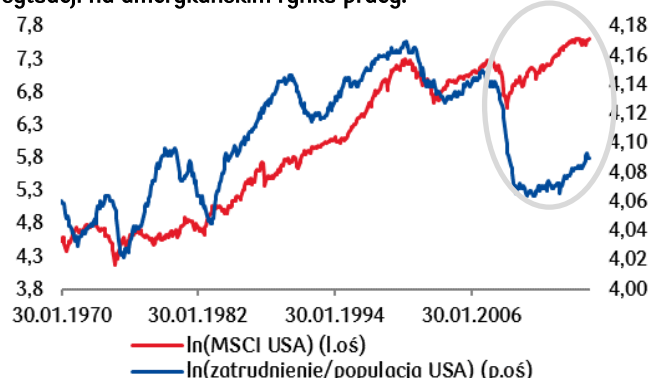
Utrzymywanie suboptymalnych poziomów stóp procentowych w USA przez dłuższy czas może napompować kolejną bańkę na rynku aktywów, dlatego zakładamy, że Fed wstrzyma się z podwyżkami stóp najwyżej do grudnia bieżącego roku.

Wykres 11. Indeks giełdowy S&P 500 na tle sumy aktywów banków systemu Rezerwy Federalnej i PKB USA. W ostatnich latach amerykańska giełda rosła bardziej w rytm wzrostu aktywów Fed-u niż PKB.



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Wykres 12. Logarytm indeksu amerykańskich cen giełdowych MSCI na tle logarytmu relacji zatrudnienie/populacja w USA. Efekt majątkowy wzrostu cen giełdowych umożliwił poprawę sytuacji na amerykańskim rynku pracy.



Źródło: Thomson Reuters, Fed, PKO Bank Polski

Niższe od poziomu równowagi stóp procentowych w USA mogą doprowadzić do dalszego sztucznego wzrostu cen aktywów powodując niepotykalną alokację kredytu i zwiększając ryzyko dla stabilności amerykańskiego systemu finansowego. Z tego względu zakładamy, że Fed wstrzyma się z podwyżkami stóp w III kwartale jednak już w grudniu dokona kolejnej przedziałowej podwyżki stóp procentowych.

Polityka monetarna EBC: Brexit będzie zwiększał oczekiwania na dalsze ilościowe luzowanie polityki monetarnej co powinno osłabiać euro wobec dolara

Spadająca podaż kredytów oraz narastająca presja deflacyjna skłoniły EBC do podjęcia dalszych działań luzujących politykę monetarną. Ekspansja ilościowa EBC wpłynęła na poprawę dynamiki podaży kredytu w strefie euro, jednak stagnacja wzrostu kredytu w ostatnich miesiącach wraz z ponownie nasilającą się presją deflacyjną (**Wykres 13**) skłoniły EBC do dalszego poluzowania polityki monetarnej. Jak pokazuje **Wykres 14** silny spadek komponentu M3-M2 (który zgodnie z teorią ekonomii nie jest zaliczany do podaży pieniądza wymaganego dla podtrzymania bieżącego

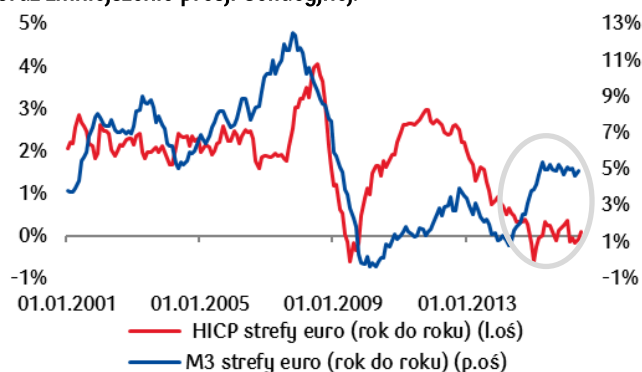
Marcowe rozszerzenie skali skupu aktywów przez EBC zostało już dawno zdyskontowane przez rynek EUR/USD. Duża skala ekspansji ilościowej w strefie euro stwarza barierę do trwałego wzrostu eurodolara.

KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

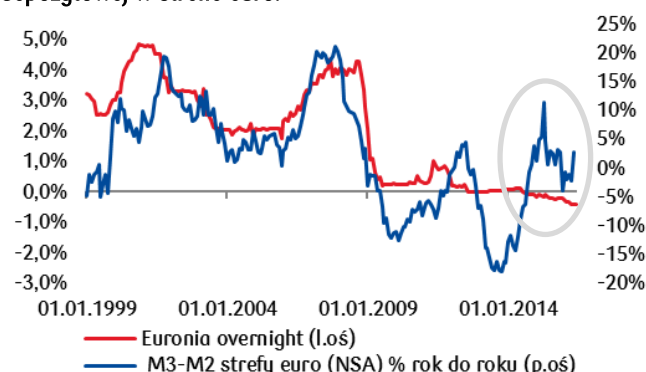
wzrostu gospodarczego) był prawdopodobnie jedną z przyczyn rozszerzenia przez EBC skali comiesięcznego skupu aktywów w marcu.

Wykres 13. Agregat M3 strefy euro na tle inflacji CPI (oba w skali rok do roku). Uruchomienie ekspansji ilościowej przez EBC wpłynęło na poprawę dynamiki podaży kredytów w strefie euro oraz zmniejszenie presji deflacyjnej.



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Wykres 14. Stopa Euronion overnight na tle stopy wzrostu różnicy M3-M2 strefy euro. Aktualne poziomy M3-M2 (% rok do roku) nie uzasadniają konieczności obniżania stopy depozytowej w strefie euro.

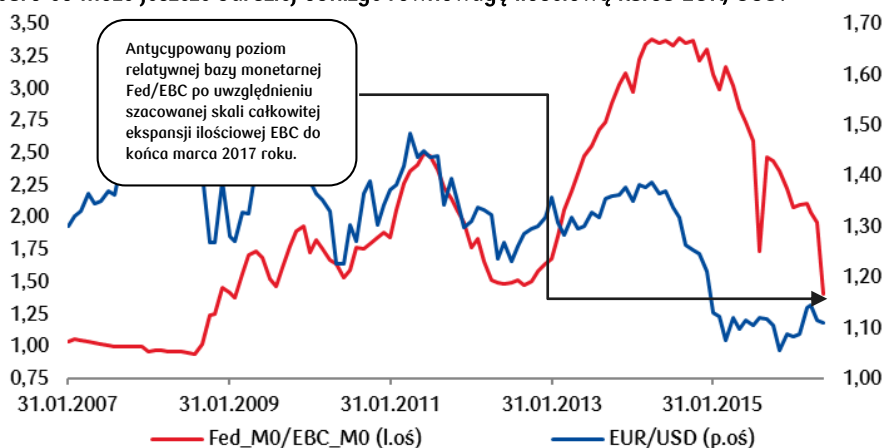


Źródło: Thomson Reuters, Fed, PKO Bank Polski

Dotychczasowy wzrost bilansu EBC niemal w całości przekładał się na analogiczny wzrost bazy monetarnej w strefie euro. Jak pokazuje **Wykres 15** Eurodolar nie ma potencjału do trwałego wzrostu, gdyż prawie w całości zdyskontował już skup aktywów w strefie euro przewidziany do realizacji do końca marca 2017 roku. Niepewność związana z Brexitem powinna skłonić EBC do dalszego poluzowania ilościowego w strefie euro przesuując w dół ilościową równowagę baz monetarnych Fed/EBC a pośrednio również kurs EUR/USD.

Rosnące oczekiwania na dalsze luzowanie ilościowe w strefie euro w związku z Brexitem będą działać na niekorzyść kursu EUR/USD.

Wykres 15. Relatywna baza monetarna Fed/EBC na tle kursu EUR/USD. Zmiany bazy monetarnej Fed-u i EBC po 2008 roku silnie wpływały na zmiany kursu eurodolara. Dotychczasowy wzrost bilansu EBC niemal w całości przekładał się na analogiczny wzrost bazy monetarnej w strefie euro. Eurodolar nie ma potencjału do trwałego wzrostu, gdyż niemal w całości zdyskontował już planowaną do końca marca 2017 roku ekspansję ilościową w strefie euro. Jej zakładana skala w całości neutralizuje wpływ rozrośniętej po ekspansjach ilościowych bazy monetarnej Fed-u, która potencjalnie, od strony ilościowej, mogłaby działać na niekorzyść kursu dolara wobec euro. Niepewność związana z Brexitem może skłonić EBC do dalszego poluzowania ilościowego w strefie euro co może jeszcze bardziej obniżyć równowagę ilościową kursu EUR/USD.



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski.

KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

Podsumowanie prognoz kursu EUR/USD na III kwartał

- Wskazania naszego modelu ekonometrycznego sugerują, że bieżąca równowaga kursu EUR/USD znajduje się w okolicach 1,16.
- Eurodolar nie ma potencjału do trwałego wzrostu, gdyż niemal w całości zdyskontował już planowaną do końca marca 2017 roku ekspansję ilościową w strefie euro. Jej zakładana skala w całości neutralizuje wpływ rozrośniętej po ekspansjach ilościowych bazy monetarnej Fed-u, która potencjalnie, od strony ilościowej, mogłaby działać na niekorzyść kursu dolara wobec euro.
- Zakładamy, że niepewność związana z Brexitem będzie zwiększać oczekiwania na dalsze poluzowanie ilościowe w strefie euro, co w perspektywie III kwartału powinno sprzyjać deprecjacji kursu eurodolara do 1,08.

EUR/PLN – SPOWALNIAJĄCE CHINY ORAZ UTRZYMUJĄCA SIĘ NIEPEWNOŚĆ W ZWIĄZKU Z BREXITEM BĘDĄ UTRZYMYWAĆ NISKĄ WARTOŚĆ ŻŁOTEGO W III KWARTALE

Dla wyciągnięcia wniosków odnośnie kształtowania się kursu w III kwartale skonstruowaliśmy model ekonometryczny realnego kursu EUR/PLN. Dokładny opis modelu znajduje się w **Załączniku 3 (str. 21)**.

Struktura modelu realnego EUR/PLN opiera się na zmiennych będących przybliżeniem cenowej równowagi handlu zagranicznego, relatywnej cenowej równowagi wewnętrznej w Polsce i strefie euro będącej przybliżeniem tzw. efektu Balassy-Samuelsona oraz relatywnej równowagi cen giełdowych będących przybliżeniem równowagi rynków finansowych.

Graficzny rezultat jego modelowania przedstawia **Wykres 16**. Części składowe modelu realnego EUR/PLN prezentują **Wykres 17**, **Wykres 18** oraz **Wykres 19**.

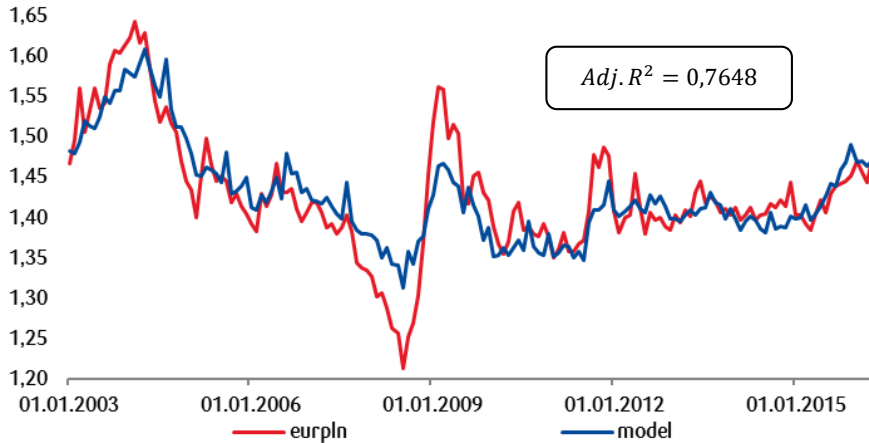
Nasz model wskazuje na stabilizację notowań eurozłotego w perspektywie III kwartału przy czym głównym czynnikiem, który ma o tym zdecydować będzie globalna równowaga rynków finansowych a nie kondycja i konkurencyjność polskiej gospodarki. Warto więc bliżej przyjrzeć się aktualnym uwarunkowaniom kształtującym równowagę rynków finansowych w kontekście ich wpływu na kurs EUR/PLN.

Nasz model realnego kursu EUR/PLN wskazuje na stabilne notowania kursu, nieco powyżej poziomu 4,40, w perspektywie III kwartału.

KWARTALNIK WALUTOWY

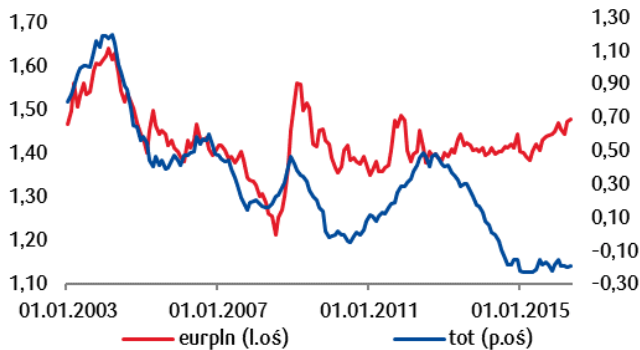
III kwartał 2016

Wykres 16. Realny kurs EUR/PLN na tle modelu (skala logarymiczna). Nasz model realnego kursu EUR/PLN aktualnie wskazuje na stabilizację notowań złotego wobec euro na poziomach nieco powyżej 4,40.



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Wykres 17. Realny EUR/PLN na tle ilorazu *terms of trade* strefy euro i Polski. Parytet *terms of trade* wskazuje na dużą konkurencyjność cenową polskiej gospodarki względem strefy euro.



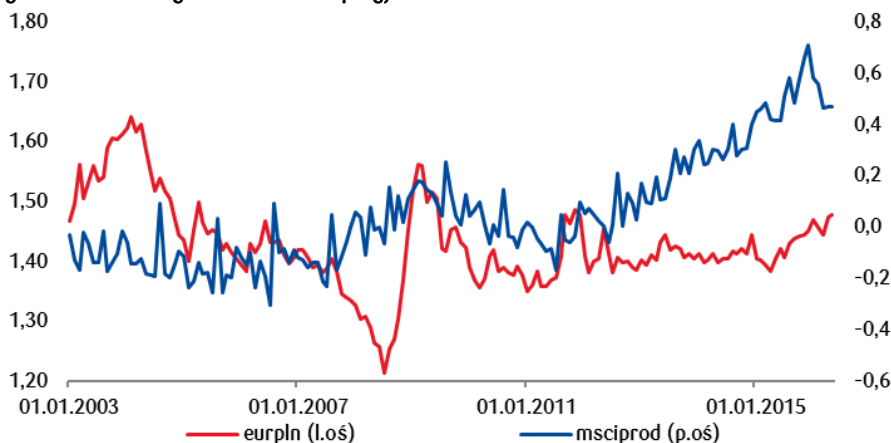
Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Wykres 18. Realny EUR/PLN na tle relacji ilorazów cen PPI/CPI Polski i strefy euro. Bieżąca równowaga rynków wewnętrznych kształtuje się nieco poniżej bieżących poziomów kursu EUR/PLN.



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Wykres 19. Realny EUR/PLN na tle relacji realnych ilorazów indeksów giełdowych względem realnych wolumenów produkcji strefy euro i Polski. Bieżąca równowaga rynków finansowych mocno nie sprzyja złotemu.



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

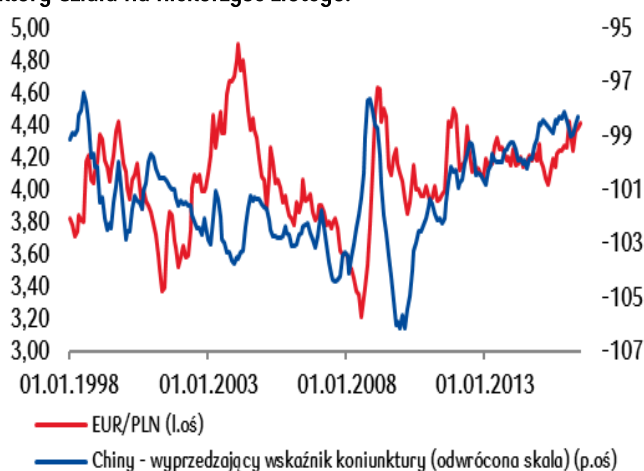
KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

Dalsze spowolnienie w Chinach oraz deprecjacja juana wobec dolara będą negatywnie oddziaływać na notowania złotego względem euro

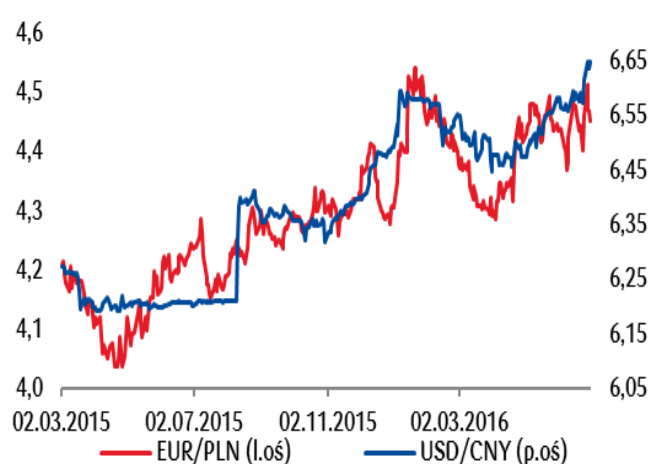
Jak pokazuje **Wykres 20** kurs EUR/PLN jest wyraźnie skorelowany ze zmianami koniunktury w Chinach. Również deprecjacja juana wobec dolara przekłada się na osłabianie złotego wobec euro (**Wykres 21**).

Wykres 20. Wskaźnik wyprzedzający koniunktury w Chinach jest dobrym wskaźnikiem długookresowego trendu kursu EUR/PLN. Pogorszenie koniunktury w Chinach jest czynnikiem, który działa na niekorzyść złotego.



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Wykres 21. Kurs EUR/PLN na tle kursu USD/CNY. Kurs chińskiego juana wobec dolara silnie oddziałuje na wartość złotego wobec euro.



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Jak pokazuje **Wykres 22** spowolnienie tempa wzrostu w Chinach nastąpiło już w 2008 roku wraz z upadkiem banku Lehman Brothers, który symbolicznie rozpoczął globalny kryzys finansowy. Odpowiedzią chińskich władz na globalny kryzys było znaczące zwiększenie skali inwestycji w gospodarce co miało podtrzymać wysokie tempo wzrostu gospodarczego pomimo spowolnienia u głównych partnerów handlowych Państwa Środka. W efekcie udział inwestycji w PKB po 2008 roku wzrósł o około 5% (**Wykres 22**). Początkowo poprawiło to wskaźniki wzrostu gospodarczego, ale efekty wzmoczonych inwestycji stopniowo zaczęły przekładać się na coraz mniejsze tempo wzrostu gospodarczego sygnalizując stopniowe przeinwestowanie chińskiej gospodarki. Świadczył o tym m.in. fakt, że realizowane inwestycje stopniowo zaczęły generować coraz wolniejszy wzrost gospodarczy. Większe inwestycje nie były więc w stanie na tyle zwiększyć popyt wewnętrzny, aby pokryć malejące tempo wzrostu popytu zewnętrznego (eksportu) i tym samym podtrzymać dotychczasową stopę wzrostu gospodarczego. Zwiększone inwestycje odbywały się w ostatnich latach głównie na kredyt – jak pokazuje **Wykres 23** w latach 2007 – 2015 całkowite zadłużenie chińskiej gospodarki liczone jako suma zadłużenia gospodarstw domowych, sektora prywatnego oraz publicznego wzrosło z około 150% do około 250%. Malejący mnożnik kredytu oznacza, że wzrost zadłużenia w ostatnich latach w coraz mniejszym stopniu pobudzał wzrost gospodarczy (**Wykres 23**) co wskazuje na oznaki przeinwestowania.

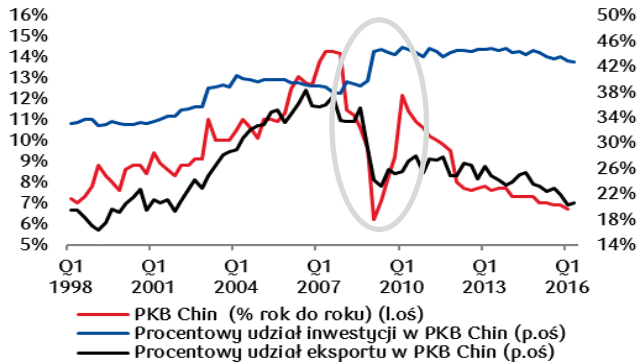
EUR/PLN silnie reaguje na sygnały spowalniania chińskiej gospodarki oraz zmiany kursu USD/CNY.

W warunkach dużego zadłużenia wewnętrznego gospodarki oraz wyraźnych oznak przeinwestowania najprostszą metodą wspomagania wzrostu gospodarczego Chin jest dalsza stopniowa deprecjacja juana.

KWARTALNIK WALUTOWY

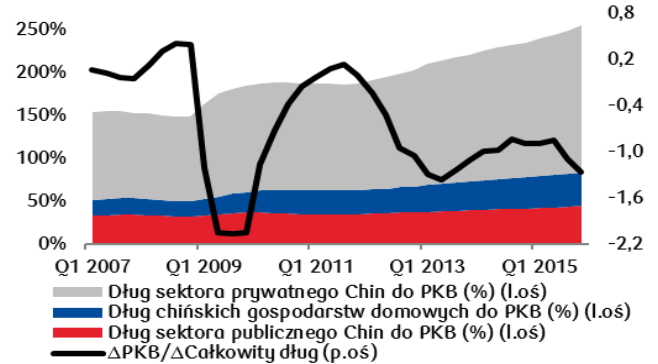
III kwartał 2016

Wykres 22. Wzrost gospodarczy Chin na tle udziału inwestycji i eksportu w PKB. Od 2010 roku inwestycje w Chinach stają się coraz mniej rentowne (w warunkach spadającego udziału eksportu w PKB wzrost inwestycji generuje coraz wolniejszą ekspansję gospodarczą).



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Wykres 23. Sektorowa struktura chińskiego zadłużenia w relacji do PKB na tle mnożnika długu. W ostatnich 8-miu latach całkowite zadłużenie chińskiej gospodarki wzrosło z około 150% do 250%, jednak spadający mnożnik kredytowy wskazuje na oznaki przeinwestowania.



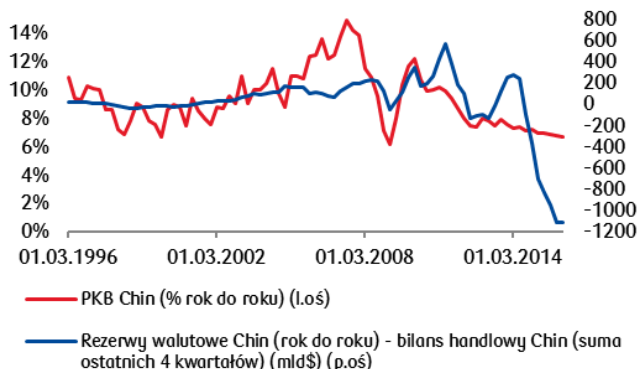
Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Spowalniający wzrost gospodarczy pomimo silnej stymulacji kredytowej oraz deprecjacja juana zaczęły pobudzać oczekiwania dalszego spowolnienia chińskiej gospodarki, co w rezultacie nasiliło odpływ kapitału z chińskiego rynku wewnętrznego – w ciągu ostatniego roku odpłynęło z niego około 1,1 biliona dolarów (**Wykres 24**). Suma całkowitego odpływu kapitału jest jednak mniejsza ze względu na dodatni bilans handlowy Chin, który częściowo uzupełnia odpływ kapitału z rynku wewnętrznego, przez co procentowa skala spadku rezerw walutowych Chin na tle wzrostu PKB nie wygląda aż tak dramatycznie chociaż jest bardzo znacząca (**Wykres 25**).

Zmianę rezerw walutowych Chin można traktować jako dobry wskaźnik wyprzedzający dla chińskiego PKB – jak pokazuje **Wykres 25** rezerwy malały m.in. przy okazji kryzysu azjatyckiego końca lat 90-tych a także zaraz po wybuchu kryzysu w 2008 roku.

Zbyt szybka i gwałtowna deprecjacja juana nadmiernie wzmacnia odpływ kapitału z Chin oraz pogarsza globalny sentyment inwestycyjny wobec innych rynków wschodzących. Z tego względu dalsza deprecjacja juana przy aktywnym nadzorze chińskich władz będzie przebiegać wolniej niż dotychczas.

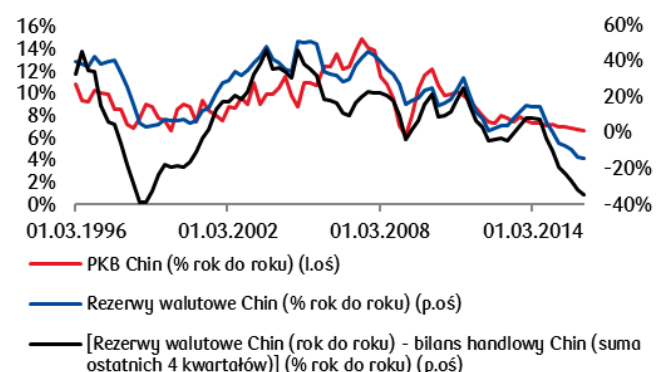
Wykres 24. Wzrost gospodarczy Chin na tle odpływu kapitału z chińskiego rynku wewnętrznego. Spowalniający wzrost gospodarczy oraz oczekiwania jego kontynuacji w ciągu roku spowodowały odpływ kapitału z chińskiego rynku wewnętrznego w wysokości ok. 1,1 biliona dolarów (ok. 8% PKB).



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

1 lipca 2016

Wykres 25. Wzrost gospodarczy Chin na tle procentowej zmiany rezerw walutowych oraz różnicy rezerw walutowych i bilansu handlowego. W ostatnich 20 latach spadek rezerw walutowych w Chinach był dobrym wskaźnikiem wyprzedzającym dla chińskiego wzrostu gospodarczego. Spadek rezerw walutowych Chin jaki ma miejsce w ostatnich kwartałach jest w swojej skali zbliżony do tego jaki miał miejsce w trakcie kryzysu azjatyckiego.



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

Spadek przyrostu rezerw walutowych Chin jaki ma miejsce w ostatnich kwartałach jest w swojej skali zbliżony do tego jaki miał miejsce w trakcie kryzysu azjatyckiego, co pokazuje skalę nerwowości chińskich i zagranicznych rynków finansowych w kwestii postępującego spowolnienia chińskiej gospodarki.

Ponieważ spowolnienie chińskiej gospodarki ma charakter strukturalny i wynika z przeinwestowania na krajowym rynku, stąd dalsze deprecjacje kursu juana są wysoce prawdopodobne, gdyż dodatkowe zyski z handlu zagranicznego mogą ten proces łągodzić.

Oslabianie juana wzmacnia jednak niepokój inwestorów i przyczynia się do wzmożonego odpływu kapitału z Chin co może skłonić chińskie władze monetarne do spowolnienia procesu deprecjacji chińskiej waluty, czego pewne tego objawy widać w ostatnim czasie. Jednak ambitne plany chińskich władz w zakresie tempa wzrostu gospodarczego na 2016 rok oraz kolejne lata mogą spowodować, że w obliczu silnego zadłużenia chińskiej gospodarki oraz spadających rentowności realizowanych inwestycji (**Wykres 22**), najprostszą metodą wspierania wzrostu gospodarczego może okazać się dalsze osłabienie kursu walutowego. Z powyższych względów dalsze osłabienie kursu juana wobec dolara również w dalszej części 2016 roku jest wysoce prawdopodobne.

Oczekiwania dalszego luzowania ilościowego w strefie euro ze względu na spowolnienie rynków wschodzących mogą jedynie powstrzymać złotego przed dalszą deprecjacją wobec euro

Oczekiwania dalszego poluzowania polityki monetarnej w strefie euro m.in. w związku z Brexitem potencjalnie mogą wspierać notowania polskiego złotego. Działania EBC uruchomione w końcu 2011 i na początku 2012 roku (LTRO1 i LTRO2) doprowadziły do znaczącego umocnienia złotego wobec euro. Jak pokazuje **Wykres 26** relacja sumy bilansowej NBP/EBC wpływa na główne trendy zmian kursu EUR/PLN.

Jak jednak pokazują ostatnie lata ekspansja ilościowa w strefie euro może pomagać złotemu tylko wtedy, gdy rynki wschodzące nie znajdują się pod presją uciekającego kapitału. O ile więc LTRO1 i LTRO2 były w stanie znacząco umocnić złotego o tyle historia ostatnich kwartałów pokazuje, że na bieżących działaniach EBC złoty zyskiwał jedynie umiarkowanie. Wyraźniejsze umocnienie złotego w I kwartale 2016 roku nastąpiło, gdy zaczął się umacniać juan wobec dolara, a Fed tymczasowo złagodził język oraz przewidywaną ścieżkę wzrostu stóp procentowych na 2016 rok. W realiach III kwartału będziemy mieli do czynienia z gołębim Fedem, który prawdopodobnie wykorzysta Brexit do odwołania kolejnych podwyżek stóp procentowych na dalsze terminy oraz przygotowującym grunt pod dalsze luzowanie polityki monetarnej Europejskim Bankiem Centralnym. Taka kombinacja czynników mogłaby potencjalnie wesprzeć złotego gdyby nie niepewność na rynkach finansowych związana z Brexitem oraz ciągle spowalniająca chińska gospodarka, która uderza w inne rynki wschodzące i ich waluty. Jak pokazuje **Wykres 27** spowolnienie rynków wschodzących

Dalsze spowolnienie gospodarcze oraz polityka innych głównych banków centralnych takich jak Europejski Bank Centralny czy Bank Japonii pośrednio prowadząca do osłabienia euro i jena może wymusić na Ludowym Banku Chin działania zmierzające do dalszej deprecjacji kursu juana wobec dolara.

Pozytywny wpływ ekspansji ilościowej EBC na złotego może się okazać mało trwałą ze względu na niepewną sytuację w Chinach i na innych rynkach wschodzących.

KWARTALNIK WALUTOWY

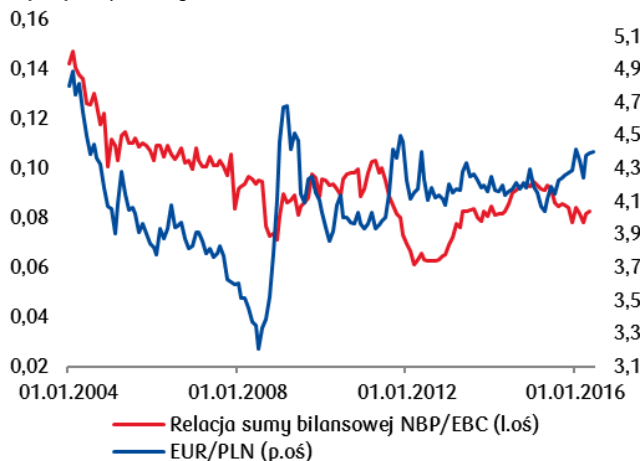
III kwartał 2016

powoduje wzrost popytu na dolara reprezentowany na wykresie przez spadek tempa akumulacji globalnych rezerw walutowych co działa na niekorzyść kursu złotego wobec euro. Umiarkowanie słabszy złoty jest jednak korzystny dla polskiej gospodarki, gdyż jak pokazuje **Wykres 28**, dzięki trwale słabszemu złotemu po 2008 udało się znacząco poprawić bilans na polskim rachunku obrotów bieżących.

Zakładamy, że rosnące oczekiwania na dalsze luzowanie polityki monetarnej w strefie euro nie będą w stanie trwale umocnić złotego w III kwartale, gdyż niepewność związana z Brexitem oraz dalsze spowolnienie w Chinach wraz z idącą za tym dalszą deprecjacją juana, będą minimalnie przeważać nad pozytywnymi efektami działań EBC co w rezultacie przełoży się na umiarkowaną deprecjację kursu złotego wobec euro.

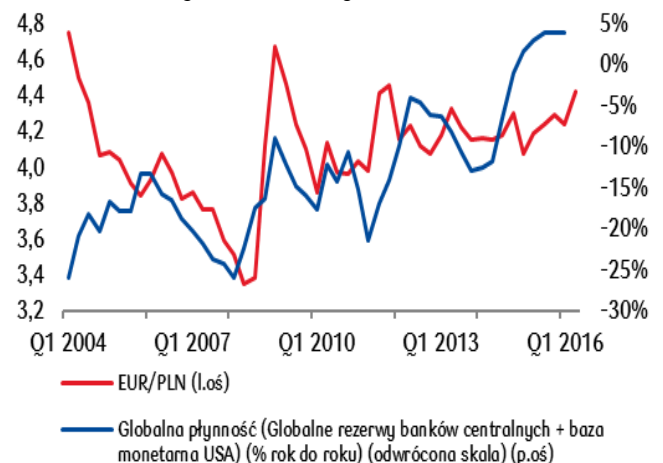
Zakładamy, że niepewność związana z Brexitem oraz dalsze spowolnienie w Chinach będą w perspektywie III kwartału nieznacznie przeważać nad pozytywnymi dla złotego oczekiwaniami na dalsze luzowanie ilościowe w strefie euro oraz gołym nastawieniem Fed-u do podwyżek stóp w USA.

Wykres 26. Kurs EUR/PLN na tle relacji sumy bilansowej NBP/EBC. Zmiany poziomów bilansów NBP i EBC oddziałują na kurs EUR/PLN chociaż wpływ ten jest często nieproporcjonalny.



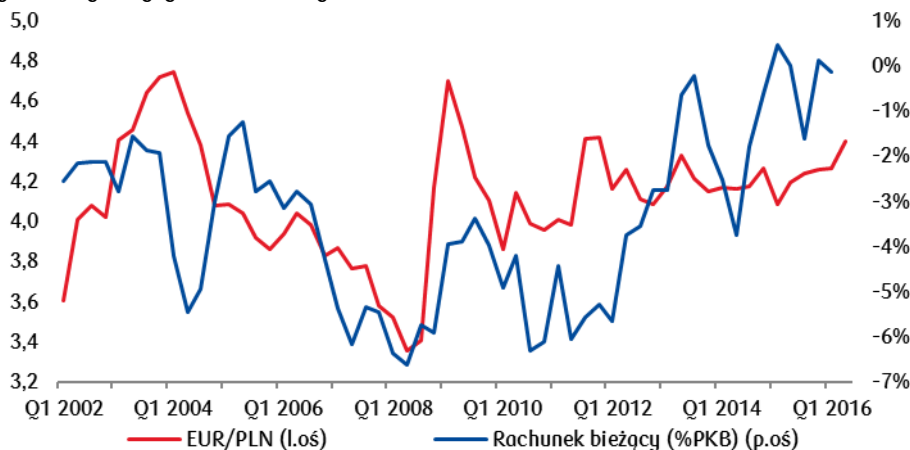
Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Wykres 27. Spowolnienie rynków wschodzących powoduje wzrost popytu na dolara reprezentowany na wykresie przez spadek tempa akumulacji globalnych rezerw walutowych co działa na niekorzyść kursu złotego wobec euro.



Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

Wykres 28. Kurs EUR/PLN na tle polskiego rachunku obrotów bieżących (%PKB). Zbieżność trendu redukcji deficytu na rachunku obrotów bieżących z trendem deprecjacji złotego po 2008 roku wskazuje, że bieżące poziomy kursu walutowego są bardziej optymalne dla polskiej gospodarki niż te z okresu poprzedzającego wybuch globalnego kryzysu finansowego.



Źródło: Thomson Reuters, NBP, PKO Bank Polski



KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

Podsumowanie prognoz kursu EUR/PLN na III kwartał

- Nasz model realnego EUR/PLN wskazuje na stabilizację notowań złotego na poziomach powyżej 4,40 w perspektywie końca III kwartału.
- Niepewność związana z Brexitem oraz kontynuacja spowolnienia chińskiej gospodarki wraz ze stopniową deprecjacją juana będą wywierać negatywną presję na wartość złotego wobec euro.
- Brak podwyżek stóp w USA w III kwartale oraz rosnące oczekiwania dalszego luzowania ilościowego w strefie euro nie będą w stanie zapobiec deprecjacji złotego wobec euro, ale powinny wyraźnie ograniczyć jej skalę.

KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

ZAŁĄCZNIK 1: Model realnego kursu EUR/USD.

Nasz model realnego kursu EUR/USD opisuje następujące równanie:

$$\ln(eurusd_t^{cpi}) = 0,33457 + 1,44511 \ln\left(\frac{exp_t^{EZ,ppi}}{imp_t^{EZ,hicp}} / \frac{exp_t^{US,ppi}}{imp_t^{US,cpi}}\right) + 0,87761 \ln\left(\frac{s_t^{US,ppi}}{m3_t^{US,cpi}} / \frac{s_t^{EZ,ppi}}{m3_t^{EZ,hicp}}\right) + 2,05034 \ln\left(\frac{m2_t^{EZ,hicp}}{m2_t^{US,cpi}}\right) + \varepsilon_t$$

Adj. $R^2 = 0,8071$

Jarque – Bera test = 0,2159 {0,8980}

Breusch – Godfrey LM test = -114,103 {1,0000}

Breusch – Pagan – Godfrey test = 0,8625 {0,3530}

Objaśnienia: $eurusd_t^{cpi}$ - logarytm kursu EUR/USD urealnionego indeksami cen konsumentów strefy euro i USA w okresie t ; $exp_t^{EZ,ppi}$ - ceny eksportowe strefy euro w okresie t podzielone przez indeks PPI strefy euro w okresie t ; $imp_t^{EZ,hicp}$ - ceny importowe strefy euro w okresie t podzielone przez indeks HICP strefy euro w okresie t ; $exp_t^{US,ppi}$ - ceny eksportowe USA w okresie t podzielone przez amerykański indeks PPI w okresie t ; $imp_t^{US,cpi}$ - ceny importowe USA w okresie t podzielone przez amerykański indeks CPI w okresie t ; $s_t^{US,ppi}$ - iloraz amerykańskiego indeksu giełdowego MSCI oraz amerykańskiego indeksu PPI; $s_t^{EZ,hicp}$ - iloraz indeksu giełdowego MSCI strefy euro oraz indeksu PPI strefy euro; $m3_t^{US,cpi}$ - iloraz estymowanego przez nas amerykańskiego agregatu M3 w okresie t względem indeksu CPI USA w okresie t ; $m3_t^{EZ,hicp}$ - iloraz agregatu M3 strefy euro w okresie t względem indeksu HICP strefy euro w okresie t ; $m2_t^{EZ,hicp}$ - iloraz agregatu M2 strefy euro w okresie t względem indeksu HICP strefy euro w okresie t ; $m2_t^{US,cpi}$ - iloraz amerykańskiego agregatu M2 w okresie t względem indeksu CPI USA w okresie t ; ε_t - zmienna losowa w okresie t ; \ln - logarytm naturalny.

*Wszystkie zmienne równania są zintegrowane w stopniu pierwszym [I-(1)] oraz istotne statystycznie. Estymacje parametrów wykonano w pełni zmodyfikowaną metodą najmniejszych kwadratów (FMOLS - Fully Modified Ordinary Least Squares) z zastosowaniem skorygowanych błędów standardowych Newey'a-Westa z optymalnym oknem Bartlett'a.

Źródło: Thomson Reuters, Fed, PKO Bank Polski

W naszym modelu realnego EUR/USD, zmienna $\left(\frac{exp_t^{EZ,ppi}}{imp_t^{EZ,hicp}} / \frac{exp_t^{US,ppi}}{imp_t^{US,cpi}}\right)$, jest przybliżoną miarą jednostkowego

realnego przychodu brutto z eksportu względem realnych cen importowych. Zmienna $\left(\frac{s_t^{US,ppi}}{m3_t^{US,cpi}} / \frac{s_t^{EZ,ppi}}{m3_t^{EZ,hicp}}\right)$ jest

przybliżoną miarą rynkowych oczekiwań co do kierunku zmian realnej rentowności kredytu w USA i strefie euro bazującej na ogólnych cenach giełdowych. Im szybciej w USA rosną realne indeksy giełdowe względem podaży kredytu reprezentowanej przez agregat M3, tym amerykańska waluta słabsza. Intuicyjnie mogłoby się wydawać, że powinno być inaczej jednak działanie globalnego mechanizmu risk on – risk off powoduje, że poprawie globalnej koniunktury towarzyszą zwykle wypływy kapitału poza USA (w poszukiwaniu wyższych stóp zwrotu) powodujące deprecjację dolara, a jej pogorszeniu towarzyszy powrót kapitału do USA

powodujący umacnianie się dolara wobec euro. Zmienna $\left(\frac{m2_t^{EZ,hicp}}{m2_t^{US,cpi}}\right)$ reprezentuje relację popytu na pieniądź w strefie euro i USA. W modelu przyjęto, że popyt na pieniądź jest odwrotnością podaży pieniądza (odwrotnością agregatu M2) – jego wzrost w czasie jest pozytywny dla danej waluty, gdyż wiąże się z takimi czynnikami jak m.in. wzrost PKB.

W modelu zastosowano agregat M3 dla gospodarki USA (oznaczony jako M3') pomimo, że Rezerwa Federalna zaprzestała jego publikacji 6 marca 2006 roku.

Zgodnie z terminologią Fed-u na dzień 6 marca 2006 roku agregat M3 składał się z następujących komponentów: „M2”, „Institutional Money Funds”, „Large-Denomination Time Deposits”, „Overnight and Term RPs” oraz „Overnight and Term Eurodollars”. Poza dwoma ostatnimi kategoriami wszystkie pozostałe są nadal publikowane przez Fed. Firma Capital Economics w publikacji z 27 lutego 2007 roku zatytułowanej „United States Economic Focus: What would M3 be telling us now?” dokonuje rekonstrukcji agregatu M3 dla USA w oparciu o dane publikowane przez Fed oraz własny model dla kategorii „Overnight and Term Eurodollars”. My z naszej strony modelujemy nie tylko „Overnight and Term Eurodollars” ale również „Overnight and Term RPs”, gdyż dane aktualnie publikowane przez Fed w kategorii „Repurchase Agreements” mimo zbliżonej nazwy do tej stosowanej w 2006 roku, uznajemy za nieadekwatne ze względu na zbyt duże różnice, zarówno gdy chodzi o wartości jak i sam kształt szeregów czasowych. Nasz model dla kategorii „Overnight and Term Eurodollars” całkowicie opiera się na idei „Capital Economics” odnośnie zastosowanych zmiennych, choć prawdopodobnie nasza metodologia ekonometryczna wydaje się być trochę inna sądząc po pewnych niewielkich ale jednak

KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

widocznych różnicach w kształtach wykresów¹. Model kategorii „Overnight and Term RPs” ma natomiast z naszej strony całkowicie autorski charakter. Strukturę modelu dla „Overnight and Term Eurodollars” oraz dla „Overnight and Term RPs” opisują poniższe równania:

$$\begin{aligned} Eurodollars_t^{nsa,\%yoy} = & 0,16236 + 0,08716 \ln(Oil_{t-8}^{\%yoy}) - 0,11102 \ln(Oil_{t-24}^{\%yoy}) - 0,79474 \ln(DollarTWI_t^{\%yoy}) \\ & + 0,54142 \ln(DollarTWI_{t-10}^{\%yoy}) - 0,69511 \ln(DollarTWI_{t-21}^{\%yoy}) + \varepsilon_t \end{aligned}$$

$$Adj. R^2 = 0,3774$$

$$Jarque - Bera test = 4,2121 \{0,1220\}$$

$$Breusch - Godfrey LM test = -80,5677 \{1,0000\}$$

$$Breusch - Pagan - Godfrey test = 0,6659 \{0,4140\}$$

$$\begin{aligned} RepurchaseAgreements_t^{nsa,\%yoy} = & 0,50944 + 3,49695 \ln(EffectiveFedrate_t) - 8,4115 \ln(US10Y_t) - 0,66146 \ln(Eurodollars_{t-12}^{nsa,\%yoy}) + \varepsilon_t \end{aligned}$$

$$Adj. R^2 = 0,2936$$

$$Jarque - Bera test = 4,0002 \{0,1350\}$$

$$Breusch - Godfrey LM test = -77,3998 \{1,0000\}$$

$$Breusch - Pagan - Godfrey test = 1,7321 \{0,1880\}$$

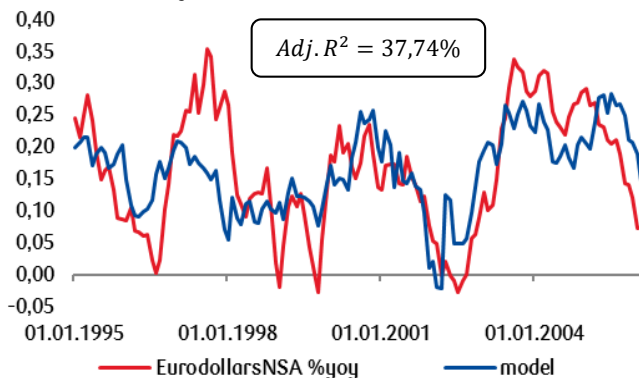
Objaśnienia: $Eurodollars_t^{nsa,\%yoy}$ - kategoria „Overnight and Term Eurodollars” nieodsezonowana (% w skali rok do roku) w okresie t, $Oil_{t-n}^{\%yoy}$ - ropa naftowa WTI (% w skali rok do roku) w okresie t-n, $DollarTWI_{t-n}^{\%yoy}$ - Dolar TWI (% w skali rok do roku) w okresie t-n, $RepurchaseAgreements_t^{nsa,\%yoy}$ - kategoria „Overnight and Term RPs” nieodsezonowana (% w skali rok do roku) w okresie t, $EffectiveFedrate_t$ - efektywna stopa funduszy federalnych w okresie t, $US10Y_t$ - 10-letnia stopa procentowa USA.

* Wszystkie zmienne obu powyższych równań są zintegrowane w stopniu pierwszym [I-(1)] oraz istotne statystycznie. Estymacje parametrów wykonano w pełni zmodyfikowaną metodą najmniejszych kwadratów (FMOLS - Fully Modified Ordinary Least Squares) z zastosowaniem skorygowanych błędów standardowych Newey'a-Westa z optymalnym oknem Bartlett'a.

Źródło: Thomson Reuters, Fed, PKO Bank Polski

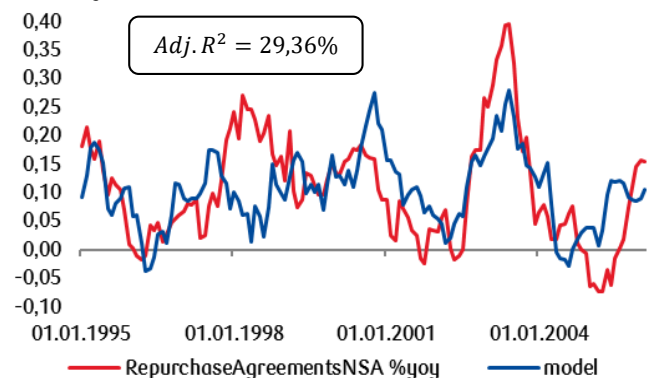
Rezultaty modelowania przedstawiają Wykres I oraz Wykres II.

Wykres I. „Overnight and Term Eurodollars” (% w skali rok do roku) na tle naszego modelu.



Źródło: Thomson Reuters, Fed, PKO Bank Polski

Wykres II. „Overnight and Term RPs” (% w skali rok do roku) na tle naszego modelu.



Źródło: Thomson Reuters, Fed, PKO Bank Polski

W dniu 6 marca 2006 roku kiedy Fed ostatecznie zaprzestał publikacji agregatu M3 wchodzące w jego skład kategorie „Overnight and Term Eurodollars” oraz „Overnight and Term RPs” stanowiły jedynie około 10% wartości całego agregatu M3. Estymowane przez nas modele tych kategorii co prawda wykazują się małymi współczynnikami regresji, jednak prawidłowo odwzorowują ich dynamikę, co zważywszy na ich mały udział w agregacie jest wystarczające, aby zrekonstruowany przez nas wskaźnik M3 dla amerykańskiej gospodarki (oznaczany przez nas jako M3') w okresie po lutym 2006 roku był w stanie dla potrzeb modelu realnego EUR/USD i nie tylko prawidłowo odwzorować swoje kluczowe własności.

¹ trudno to jednak jednoznacznie stwierdzić, gdyż Capital Economics w publikacji „United States Economic Focus: What would M3 be telling us now?” z 27 lutego 2007 roku nie ujawnił szczegółów co do zastosowanej metodologii ekonometrycznej.

KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

ZAŁĄCZNIK 2: Reguły polityki monetarnej dla Fed-u.

Na potrzeby analizy polityki stóp procentowych Fed-u skonstruowaliśmy następujące reguły polityki monetarnej opisane równaniami (I), (II), (III) i (IV):

- Regułę Taylora opartą o indeks CPI oraz lukę bezrobocia - równanie (I),
- Regułę Mankiwa opartą o bazowy indeks CPI oraz stopę bezrobocia - równanie (II),

a także nasze dwie autorskie reguły, koncepcyjnie zbliżone do Reguły Taylora, jednak zbudowane w oparciu o inne wskaźniki równowagi amerykańskiego rynku pracy:

- Regułę polityki monetarnej opartą o indeks CPI oraz wskaźnik LMCI - równanie (III),
- Regułę polityki monetarnej opartą o indeks CPI oraz wskaźnik relacji zatrudnienia do całkowitej liczebności populacji USA - równanie (IV).

Estymacje wspomnianych powyżej reguł polityki monetarnej dały następujące rezultaty:

$$(I) \quad R_t = 3,77349 + 2,25836(\pi_{t+4} - 0,025) - 1,54362(u_t - NAIRU_t) + \varepsilon_t \quad R^2 = 0,8647$$

$$(II) \quad R_t = -1,22736 + 10,346 \frac{\pi_t^{core}}{u_t} + \varepsilon_t \quad R^2 = 0,6525$$

$$(III) \quad R_t = 1,00725 + 1,79429(\pi_{t+4} - 0,025) + 0,01381LMCI_t + \varepsilon_t \quad R^2 = 0,7877$$

$$(IV) \quad R_t = -85,0847 + 2,42873(\pi_{t+4} - 0,025) + 1,40562EMP2POP_t + \varepsilon_t \quad R^2 = 0,8260$$

Objaśnienia: R_t - stopa bonów skarbowych USA (3M); π_t - inflacja w okresie t ; π_t^{core} - inflacja bazowa w okresie t ; u_t - stopa bezrobocia w okresie t ; $NAIRU_t$ - (*Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment*) naturalna stopa bezrobocia w okresie t ; $LMCI_t$ - (*Labour Market Conditions Index*) w okresie t ; $EMP2POP_t$ - relacja zatrudnienia do całkowitej liczebności populacji w USA w okresie t .

*Estymacje parametrów wykonano Uogólnioną Metodą Momentów (*GMM - Generalised Method of Moments*), wszystkie zmienne modeli są istotne statystycznie.

Źródło: Thomson Reuters, Fed, CBO, PKO Bank Polski

Wszystkie powyższe reguły polityki monetarnej są regułami *forward looking t+4* opartymi o dane *real time* (wstępne dane statystyczne dostępne w momencie podejmowania decyzji przez władze monetarne) a nie o dane *ex post*, gdyż te pierwsze lepiej odzwierciedlają moment decyzyjny władz monetarnych.

Ze względu na prowadzoną przez długi czas przez Fed politykę zerowych stóp procentowych (*ZIRP - Zero Interest Rate Policy*) parametry reguł zostały oszacowane jedynie dla szeregów czasowych kończących się na IV kwartale 2008 roku. Wartości reguł polityki monetarnej po tym okresie zostały określone z uwzględnieniem oszacowań wartości parametrów dla okresu I kwartał 1990 - IV kwartał 2008 również w oparciu o dane *real time*. Zabieg ten zastosowano ze względu na obniżenie przez Fed nominalnych stóp procentowych do granicznego dla stóp nominalnych poziomu 0%. Uwzględnienie w estymacji parametrów okresu zerowych stóp procentowych mogłoby sztucznie pogorszyć jakość dopasowania wartości parametrów modeli teoretycznych do rzeczywistych wartości stopy procentowej w sytuacji, gdy dostosowania w sferze realnej kształtujące modelowaną stopę teoretyczną wskazywałyby na wartości poniżej poziomu 0%.

We wszystkich regułach zamiast podstawowej stopy procentowej Fed-u (*federal funds rate*) zastosowano w praktyce nieco mniej wygładzoną trzymiesięczną stopę bonów skarbowych USA (*3-month treasury bill*).

KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

ZAŁĄCZNIK 3: model realnego kursu EUR/PLN.

Strukturę modelu realnego kursu EUR/PLN opisuje następujące równanie:

$$\ln(eurpln_t^{cpi}) = 1,36942 + 0,10964 \ln\left(\frac{tot_t^{EZ}}{tot_t^{PL}}\right) + 1,3864 \ln\left(\frac{ppi_t^{PL}}{cpi_t^{PL}} / \frac{ppi_t^{EZ}}{hicp_t^{EZ}}\right) + 0,15142 \ln\left(\frac{s_t^{EZ,hicp}}{q_t^{EZ,ppi}} / \frac{s_t^{PL,cpi}}{q_t^{PL,ppi}}\right) + \varepsilon_t$$

Adj. $R^2 = 0,7648$

Jarque – Bera test = 1,4720 {0,4790}

Breusch – Godfrey LM test = -125,242 {1,0000}

Breusch – Pagan – Godfrey test = 0,0118 {0,9140}

Objaśnienia: $eurpln_t^{cpi}$ - kurs EUR/PLN urealniony indeksami CPI strefy euro i Polski w okresie t ; $\frac{tot_t^{EZ}}{tot_t^{PL}}$ - iloraz terms of trade strefy euro i

Polski; $\frac{ppi_t^{PL}}{cpi_t^{PL}}$ - iloraz polskich cen producentów i konsumentów w okresie t ; $\frac{ppi_t^{EZ}}{hicp_t^{EZ}}$ - iloraz cen producentów i konsumentów strefy euro w okresie t ; $s_t^{EZ,hicp}$ - iloraz indeksu MSCI strefy euro względem indeksu HICP strefy euro; $q_t^{EZ,ppi}$ - iloraz wolumenu produkcji w strefie euro względem indeksu PPI strefy euro; $s_t^{PL,cpi}$ - iloraz indeksu MSCI dla Polski względem polskiego indeksu CPI; $q_t^{PL,ppi}$ - iloraz wolumenu polskiej produkcji względem polskiego indeksu PPI; ε_t - zmienna losowa w okresie t ; \ln - logarytm naturalny.

*Wszystkie zmienne modelu są zintegrowane w stopniu pierwszym [I-(1)] oraz są istotne statystycznie. Estymacje parametrów wykonano w pełni zmodyfikowaną metodą najmniejszych kwadratów (*FMOLS – Fully Modified Ordinary Least Squares*) z zastosowaniem skorygowanych błędów standardowych Newey'a-Westa z optymalnym oknem Bartlett'a.

Źródło: Thomson Reuters, PKO Bank Polski

W naszym modelu realnego EUR/PLN, relacja $\left(\frac{tot_t^{EZ}}{tot_t^{PL}}\right)$ reprezentuje cenową równowagę handlu zagranicznego,

relacja $\left(\frac{ppi_t^{PL}}{cpi_t^{PL}} / \frac{ppi_t^{EZ}}{hicp_t^{EZ}}\right)$ jest przybliżoną miarą relatywnej cenowej równowagi wewnętrznej w Polsce i strefie euro. Reprezentuje ona tzw. efekt Balassy-Samuelsona, gdyż im niższe ceny producentów względem cen konsumentów w danym kraju tym silniejsza dana waluta i odwrotnie. Wynika to z faktu, że wraz ze wzrostem gospodarczym i wzrostem popytu ceny konsumpcyjne rosną szybciej niż ceny producentów. Relacja realnych ilorazów indeksów giełdowych względem realnych wolumenów produkcji strefy euro i Polski $\left(\frac{s_t^{EZ,hicp}}{q_t^{EZ,ppi}} / \frac{s_t^{PL,cpi}}{q_t^{PL,ppi}}\right)$ jest przybliżeniem relatywnej równowagi rynków finansowych. Pozytywny efekt dla waluty danego kraju jest osiągnięty, gdy w jednym kraju rynek giełdowy względem produkcji rośnie relatywnie szybciej niż w drugim.



KWARTALNIK WALUTOWY

III kwartał 2016

BIURO STRATEGII RYNKOWYCH

PKO Bank Polski S.A.

ul. Puławska 15, 02-515 Warszawa

t: 22 521 75 99

f: 22 521 76 00

Dyrektor Biura

Mariusz Adamiak, CFA

t: 22 580 32 39

mariusz.adamiak@pkobp.pl

Rynek Stopy Procentowej

Mirosław Budzicki

t: 22 521 87 94

miroslaw.budzicki@pkobp.pl

Arkadiusz Trzciołek

t: 22 521 61 66

arkadiusz.trzciolek@pkobp.pl

Rynek Walutowy

Joanna Bachert

t: 22 521 41 16

joanna.bachert@pkobp.pl

Jarosław Kosaty

t: 22 521 65 85

jaroslaw.kosaty@pkobp.pl

Analizy Ilościowe

Artur Pluska

t: 22 521 50 46

artur.pluska@pkobp.pl

DEPARTAMENT SKARBU

Wydział Klienta Strategicznego:

t: 22 521 76 43

t: 22 521 76 50

Wydział Klienta Korporacyjnego:

t: 22 521 76 35

t: 22 521 76 37

Wydział Klienta Detalicznego:

t: 22 521 76 27

t: 22 521 76 31

Instytucje finansowe:

t: 22 521 76 25

t: 22 521 76 26

Niniejszy materiał ma charakter wyłącznie informacyjny oraz nie stanowi oferty w rozumieniu ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny. Informacje zawarte w niniejszym materiale nie mogą być traktowane, jako propozycja nabycia jakichkolwiek instrumentów finansowych, usługa doradztwa inwestycyjnego, podatkowego lub jako forma świadczenia pomocy prawnej. PKO BP SA dołożył wszelkich starań, aby zamieszczone w niniejszym materiale informacje były rzetelne oraz oparte na wiarygodnych źródłach. PKO BP SA nie ponosi odpowiedzialności za skutki decyzji podjętych na podstawie informacji zawartych w niniejszym materiale.

Powszechna Kasa Oszczędności Bank Polski Spółka Akcyjna, ul. Puławska 15, 02-515 Warszawa; Sąd Rejonowy dla m. St. Warszawy, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego numer KRS 0000026438; NIP: 525-000-77-38, REGON: 016298263; Kapitał zakładowy (kapitał wpłacony) 1 250 000 000 PLN.