

Unia walutowa a ryzyko walutowe

Autor: Agnieszka Bukietyńska, Mariusz Czekala

Abstrakt

W artykule rozpatrzono problem wstąpienia Polski do strefy euro, rozważając ściśle dotyczące tego zagadnienia ryzyko walutowe. Podjęto próbę oszacowania kosztów związanych z eliminacją ryzyka kursowego. Badania zostały przeprowadzone na danych od stycznia 2012 do sierpnia 2014 roku.

Słowa kluczowe: Forex, opcje, opcje put, opcje call, swap, ryzyko walutowe

JEL: G2, E4, F5

Wprowadzenie

Problem akcesu do strefy euro jest problemem niezwykle aktualnym. Rozpatruje się go z wielu punktów widzenia. Analizuje się względy ekonomiczne, społeczne i polityczne. Uwagom podlegają zarówno skutki długoterminowe, jak i krótkoterminowe. W tym artykule skupiono się na pewnych wybranych czynnikach ekonomicznych, zdając sobie sprawę, że ewentualne rozstrzygnięcia wymagają trudnej decyzji politycznej. Uznano, że planując możliwe wstąpienie Polski do strefy euro, należy rozpatrzyć problem ryzyka walutowego.

W tym artykule podjęto próbę przybliżenia tego zagadnienia.

Za i przeciw wejściu do strefy euro

Postanowienie o akcesie (bądź powstrzymaniu się) do strefy euro będzie niełatwą decyzją władz politycznych (niewykluczone jest referendum). Trudno będzie to rozstrzygnąć, bowiem według sondażu z 6.11.2014 aż 68% Polaków jest przeciwko wstąpieniu. Tylko 24% opowiada się za akcesem.

Obawy mają różnorodny charakter (Kaźmierczak 2013). Wskazuje się na ryzyko niestabilności samej strefy euro. Strefa euro

(Marchewka-Bartkowiak 2013) przez niektórych jest uważana za strefę generującą kryzysy.

Wśród społeczeństwa powszechna jest jednak obawa o skokowy wzrost cen. Praktyka wykazuje jednak, że zjawisko to można ograniczyć za pomocą czasowo obowiązujących decyzji administracyjnych. Brak możliwości dewaluacji miejscowej waluty oznaczać może trudność w uzyskaniu konkurencyjności. W przypadku braku możliwości dewaluacji pieniądza krajowego konkurencyjność osiąga się między innymi przez obniżenie płac, co prowadzi do zubożenia społeczeństwa. Jako wadę przystąpienia do strefy euro wskazuje się również konieczność przekazania części rezerw z NBP do EBC. Związana z tym oczywiście jest utrata suwerenności NBP w zakresie między innymi emisji pieniądza..

Prawnicy zwracają uwagę (Nowak-Far 2013) na konieczność poważnych zmian prawnych. Uregulowania dotyczące NBP sięgają konstytucji. Oznacza to, że ewentualna decyzja wymaga większości konstytucyjnej, co w naszym kraju może być szczególnie trudne.

Politycy zwracają także uwagę na wady pozostawiania poza strefą euro. Duża część decyzji ekonomicznych jest już dzisiaj podejmowana przez kraje strefy euro. Dla pozostałych krajów pozostaje głos doradczy. Dostrzegalnym problemem jest możliwość rozdzielenia UE na dwie

odseparowane od siebie części. Od roku 2015 aż 19 spośród 28 krajów Unii Europejskiej stanie się członkami strefy euro. Poza strefą pozostanie Wielka Brytania, Dania, Szwecja oraz kraje Europy środkowo-wschodniej (z wyjątkiem republik bałtyckich). Ewentualna możliwość podejmowania decyzji przez kraje spoza strefy euro, także w sprawach dotyczącej całej Unii Europejskiej, stanie pod znakiem zapytania.

Wśród zalet akcesu do strefy euro najczęściej wymienia się niemal przesadzoną obniżkę oprocentowania kredytów (Tchorek, Czaja 2013). Ten pro-wzrostowy czynnik może jednak w dłuższym okresie okazać się zgubny. Ewentualny *boom* kredytowy może spowodować niekontrolowany wzrost popytu, a w dalszej perspektywie trudności z regulowaniem zobowiązań. Przykład Hiszpanii jest tutaj pouczający.

Ekonomiści jako główną zaletę integracji walutowej wskazują eliminację ryzyka kursowego oraz związanych z tym opłat administracyjnych.

Niektóre z powyższych czynników można zbadać, stosując metody ilościowe. W tym artykule przedmiotem zainteresowania będzie właśnie ryzyko kursowe. Z punktu widzenia przedsiębiorstw, ale również całej gospodarki, jego eliminacja jest kosztowna. Zagadnienie takie było rozpatrywane między innymi w artykule (Bukietyńska, Czekąła, Hetmańczuk 2014) głównie w odniesieniu do skutków dla przedsiębiorstw. W tym artykule oszacujemy koszty związane z eliminacją ryzyka kursowego również w odniesieniu do całej gospodarki. Analiza będzie dotyczyć lat 2012–2013 i pierwszych ośmiu miesięcy roku 2014.

Metodologia i założenia

W pracy wprowadzono koszt ryzyka walutowego, korzystając z metodologii wyceny instrumentów zabezpieczających ryzyko. Istnieją różne sposoby zabezpieczające przed ryzykiem walutowym. Zalicza się do nich transakcje terminowe, opcje, instrumenty giełdy Forex, transakcje swapowe. W artykule wykorzystane zostaną wzory na wycenę opcji walutowych Garmana-Kohlhagena (Czekąła, Szpara: 87–102).

Rynek opcji walutowych jest w Polsce bardzo niepłynny i mało popularny. Ponadto niezajomość występujących tam instrumentów była przyczyną wielomiliardowych strat w latach 2007–2008. W tym artykule nie postuluje się rzeczywistego zabezpieczania pozycji walutowych. Wycenę opcji zaproponowano jako obiektywną metodę wyceny ryzyka ponoszonego przez polskie podmioty gospodarcze prowadzące rachunek opłacalności w złotych, a dokonujący transakcji

w euro. Ryzyko takie nie wystąpi w przypadku przystąpienia Polski do strefy euro. Do wyceny opcji call stosujemy wzory:

$$C = S_0 e^{-r_f \tau} N(d_1) - K e^{-r_d \tau} N(d_2)$$

a do wyceny opcji put formułą:

$$P = K e^{-r_d \tau} N(-d_2) - S_0 e^{-r_f \tau} N(-d_1)$$

gdzie:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r_d - r_f + \frac{\sigma^2}{2}\right)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}}$$

oraz

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r_d - r_f - \frac{\sigma^2}{2}\right)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} = d_1 - \sigma\sqrt{\tau}$$

W powyższych formułach:

C – wartość opcji kupna

P – wartość opcji sprzedaży

S – obecny kurs waluty obcej (kwotowanej)

K – cena wykonania

r_f – stopa procentowa dotycząca waluty obcej

r_d – stopa procentowa dotycząca waluty krajowej

τ = czas do wygaśnięcia opcji (do terminu wykonania)

Parametr σ^2 jest nieznanym. Dlatego zostaje oszacowany na podstawie danych za rok (około 252 dni sesyjne) poprzedzający moment zawarcia umowy. Jest to typowe podejście korzystające z danych historycznych.

W pracy przyjęto kilka schematów postępowania dla importerów oraz eksporterów.

Pierwszy schemat dla importera wystąpi w sześciu wariantach.

Schemat 1, wariant 1.

Importer podpisuje umowę kupna towaru, gdy kurs pary walutowej EUR/PLN wynosi P_0 .

W celu zabezpieczenia ryzyka płatności w euro, kupuje opcję call (kupna) w cenie (równej wycenie) c .

Niech P_1 będzie ceną towaru w momencie dokonywania płatności, w wariantcie pierwszym, że będzie to za miesiąc. Jeśli $P_1 \geq P_0$, importer wykonuje opcję kupna i osiąga wynik finansowy: $P_1 - P_0 - c$.

Jeśli $P_1 < P_0$ i importer nie wykonuje opcji kupna, zyskuje na rynku kasowym, ale traci na premii za opcję. Jego wynik finansowy wyniesie $P_1 - P_0 - c$.

Schemat 1, wariant 2.

Zakłada się, że rozliczenie transakcji występuje po 3 miesiącach, przy pozostałych założeniach niezmiennych.

Schemat 1, wariant 3.

Termin wykonania występuje po miesiącu, ale cena wykonania jest o 5% wyższa od ceny bieżącej, co oznacza, że wynosi $P_0 \cdot 1,01$.

Schemat 1, wariant 4.

W tym przypadku, termin wykonania następuje po 3 miesiącach, a cena wykonania wynosi $P_0 \cdot 1,01$.

Schemat 1, wariant 5.

Termin wykonania następuje po miesiącu, ale cena wykonania jest o 1% niższa od ceny bieżącej, co oznacza, że wynosi $P_0 \cdot 0,99$.

Schemat 1, wariant 6.

Termin wykonania następuje po 3 miesiącach, a cena wykonania wynosi $P_0 \cdot 0,99$.

Wszystkie warianty zostały zawarte w tabeli 1. Analogicznie wygląda schemat dla eksportera i w dalszej części używana będzie nazwa – schemat 2.

Tabela 1. Warianty dla schematu 1.

SCHEMAT	WARIANT	TERMIN WYKONANIA	CENA WYKONANIA
1	1	1 MIESIĄC	$P_1 - P_0 - c$
1	2	3 MIESIĄCE	$P_0 \cdot 1,01$
1	3	1 MIESIĄC	$P_0 \cdot 1,01$
1	4	3 MIESIĄCE	$P_0 \cdot 1,01$
1	5	1 MIESIĄC	$P_0 \cdot 0,99$
1	6	3 MIESIĄCE	$P_0 \cdot 0,99$

Źródło: opracowanie własne.

W poniższym przykładzie zaprezentowano sposób postępowania importera zabezpieczającego pozycję walutową za pomocą opcji kupna.

Przykład 1.

Importer podpisuje umowę kupna określonej ilości towaru po określonej cenie (wyrażonej w euro), przy aktualnym kursie kasowym pary walutowej EUR/PLN wynoszącym 4,00. Kupuje opcję kupna o nominale 1 euro z ceną wykonania 4,00 i terminem wykonania zgodnym z terminem rozliczenia transakcji. Zakłada się, że premia (cena opcji) wynosi (przykładowo) 0,05 zł. Założmy początkowo, że w momencie rozliczenia transakcji kurs pary EUR/PLN wynosi 4,10. Wówczas importer realizuje posiadaną opcję kupna (po cenie wykonania 4,00) osiągając zysk 0,10 zł. Uwzględniając premię zapłaconą za opcję uzyskuje dochód 0,05 zł.

W przypadku jeżeli w momencie rozliczenia kurs kasowy pary EUR/PLN jest niższy od ceny wykonania, czyli 4,00, importer nie wykonuje opcji kupna. Przy założeniu, że kurs kasowy w momencie rozliczenia transakcji wynosi 3,85, importer kupując euro na rynku kasowym, uzyskuje dochód z różnic kursowych 0,15 zł. Po uwzględnieniu premii za opcję dochód importera wynosi 0,10 zł.

Postępowanie eksportera będzie polegało na wykorzystaniu opcji sprzedaży na parze walutowej EUR/PLN. Podobnie jak w przykładzie pierwszym sposób postępowania eksportera zaprezentowano w przykładzie drugim

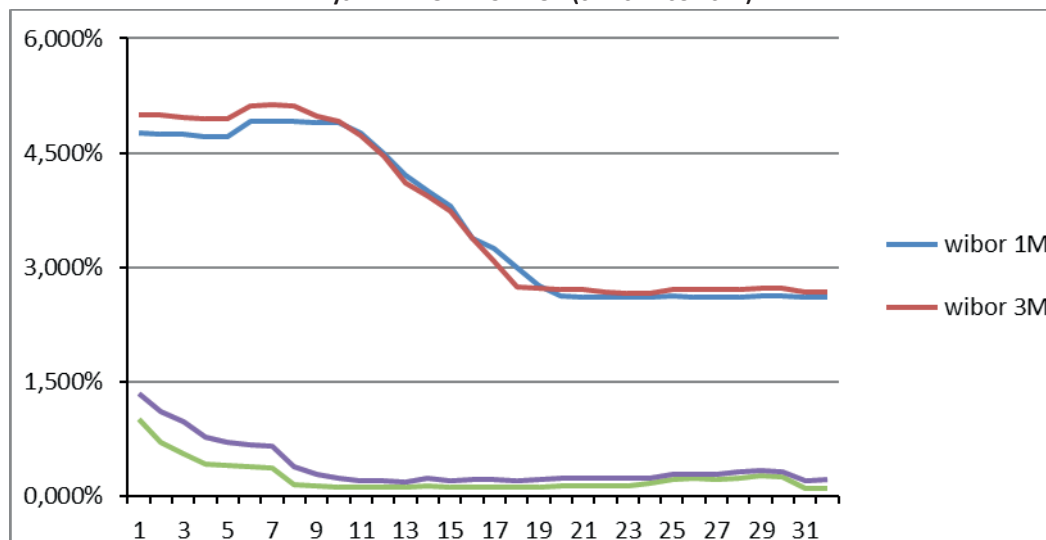
Przykład 2.

Eksporter podpisuje umowę sprzedaży określonej ilości towaru po określonej cenie (wyrażonej w euro), przy aktualnym kursie kasowym pary walutowej EUR/PLN wynoszącym 4,00. Kupuje opcję sprzedaży o nominale 1 euro z ceną wykonania 4,00 i terminem wykonania zgodnym z terminem rozliczenia transakcji. Zakłada się, że premia (cena opcji) wynosi (przykładowo) 0,05 zł. Założmy początkowo, że w momencie rozliczenia transakcji kurs pary EUR/PLN wynosi 4,10. Wówczas eksporter nie realizuje posiadanej opcji sprzedaży (cena wykonania 4,00), osiągając zysk 0,10 zł z tytułu różnic kursowych, sprzedając euro na rynku kasowym. Uwzględniając premię zapłaconą za opcję, uzyskuje dochód 0,05 zł.

W przypadku jeżeli w momencie rozliczenia kurs kasowy pary EUR/PLN jest niższy od ceny wykonania, czyli 4,00, eksporter wykonuje opcję sprzedaży. Przy założeniu, że kurs kasowy w momencie rozliczenia transakcji wynosi 3,85, eksporter uzyskuje dochód z różnic kursowych 0,15 zł. Po uwzględnieniu premii za opcję dochód importera wynosi 0,10 zł.

W przypadku jeśli cena wykonania opcji jest różna od ceny z momentu zawarcia umowy kupna-sprzedaży, polski importer (eksporter) wykonuje

Rys. 1. WIBOR i EURIBOR (01.2012-08.2014)



Źródło: Money.pl.

posiadaną opcję tylko w przypadku, gdy jest ona *in the money*. W przypadku opcji *out-of-the-money* następuje rezygnacja z wykonania opcji i kupno (sprzedaż) określonej kwoty na rynku kasowym. Wyjaśnienie takie jest opisem zwykłego sposobu postępowania mającego na celu eliminację ryzyka kursowego. Zostało tutaj przytoczone, bowiem część polskich spółek (głównie eksporterów) widziało (w 2008 roku) w swoich strategiach opcyjnych miejsce na wystawianie opcji (Czekala 2010). Jak wiadomo, doprowadziło to do katastrofalnych strat i zostało powszechnie określone mianem afery opcyjnej.

Stopa procentowa r_f (*foreign rate*) jest stopą dotyczącą waluty kwotowanej, czyli euro.

W tej części artykułu zostaje wykorzystana podawana stopa EURIBOR 1M (dla transakcji jednomiesięcznych) oraz 3M (dla transakcji trzymiesięcznych). Analogicznie stopa procentowa r_d (*domestic rate*) jest stopą dotyczącą waluty kwotującej, czyli złotego. W tym przypadku przyjęto WIBOR 1M oraz 3M.

Rachunki symulacyjne

Wykorzystując wycenę opcji według metody przedstawionej w punkcie 2, w tabelach 2, 3 i 4, zaprezentowano: w kolumnie drugiej kurs pary EUR/PLN z momentu zawarcia umowy kupna-sprzedaży.

Tabela 2. Schemat 1 i 2, wariant 1 i 2

Data		call-1	put-1	call-3	put-3	wyn c-1	wynp-1	wyn c-3	wyn p-3
2012-01-02	4,4640	0,0517	0,0381	0,0980	0,0589	0,2190	0,2326	0,2232	0,2623
2012-02-01	4,1933	0,0494	0,0357	0,0939	0,0548	0,0241	- 0,0353	- 0,0606	- 0,0215
2012-03-01	4,1198	0,0491	0,0351	0,0934	0,0538	- 0,0261	- 0,0348	0,1994	0,2390
2012-04-02	4,1428	0,0493	0,0349	0,0947	0,0530	- 0,0321	- 0,0349	- 0,0067	0,0350
2012-05-02	4,1600	0,0493	0,0348	0,0951	0,0525	0,2033	- 0,0301	- 0,0498	- 0,0072
2012-06-01	4,4126	0,0541	0,0378	0,1043	0,0570	0,1277	- 0,0366	0,1102	0,1575
2012-07-02	4,2308	0,0528	0,0372	0,1018	0,0561	0,0633	- 0,0359	0,0270	0,0727
2012-08-01	4,1147	0,0515	0,0355	0,1001	0,0530	0,0319	- 0,0345	- 0,0979	- 0,0508
2012-09-03	4,1981	0,0525	0,0363	0,1020	0,0542	0,0436	- 0,0331	- 0,0122	0,0356
2012-10-01	4,1020	0,0494	0,0335	0,0964	0,0497	- 0,0345	- 0,0312	- 0,0615	- 0,0148
2012-11-02	4,1169	0,0472	0,0316	0,0921	0,0469	- 0,0386	- 0,0296	- 0,0062	0,0390
2012-12-03	4,1083	0,0451	0,0305	0,0880	0,0454	- 0,0039	- 0,0286	- 0,0531	- 0,0105
2013-01-02	4,0671	0,0432	0,0297	0,0835	0,0447	0,0925	- 0,0290	0,0307	0,0695
2013-02-01	4,2028	0,0439	0,0306	0,0844	0,0464	0,0157	- 0,0290	- 0,0301	0,0079
2013-03-01	4,1432	0,0423	0,0299	0,0811	0,0455	- 0,0042	- 0,0289	0,0543	0,0899

2013-04-02	4,1813	0,0413	0,0302	0,0788	0,0464	- 0,0085	- 0,0295	0,0722	0,1046
2013-05-02	4,1485	0,0406	0,0300	0,0762	0,0471	0,0895	- 0,0292	0,0092	0,0383
2013-06-03	4,2786	0,0398	0,0297	0,0739	0,0473	0,0139	- 0,0276	- 0,0460	- 0,0194
2013-07-01	4,3323	0,0420	0,0326	0,0783	0,0517	0,0564	- 0,0310	0,0310	0,0576
2013-08-01	4,2339	0,0404	0,0317	0,0757	0,0500	- 0,0236	- 0,0304	- 0,0234	0,0023
2013-09-02	4,2507	0,0391	0,0304	0,0735	0,0476	- 0,0114	- 0,0283	- 0,0193	0,0066
2013-10-01	4,2230	0,0369	0,0284	0,0697	0,0443	0,0045	- 0,0275	- 0,0098	0,0156
2013-11-04	4,1816	0,0360	0,0275	0,0680	0,0430	- 0,0211	- 0,0270	- 0,0121	0,0129
2013-12-02	4,1965	0,0355	0,0272	0,0672	0,0423	- 0,0021	- 0,0264	- 0,0659	- 0,0410
2014-01-02	4,1631	0,0348	0,0266	0,0660	0,0413	0,0396	- 0,0262	- 0,0526	- 0,0279
2014-02-03	4,2375	0,0344	0,0261	0,0655	0,0403	- 0,0344	0,0136	- 0,0270	- 0,0018
2014-03-03	4,1978	0,0334	0,0251	0,0637	0,0387	- 0,0334	- 0,0038	- 0,0014	0,0236
2014-04-01	4,1765	0,0333	0,0252	0,0634	0,0389	- 0,0108	- 0,0252	- 0,0419	- 0,0174
2014-05-02	4,1990	0,0329	0,0247	0,0627	0,0381	- 0,0329	0,0388	- 0,0524	- 0,0278
2014-06-02	4,1355	0,0323	0,0243	0,0618	0,0374	- 0,0128	- 0,0243		
2014-07-01	4,1550	0,0285	0,0199	0,0552	0,0300	0,0052	- 0,0199		
2014-08-01	4,1887	0,0272	0,0186	0,0531	0,0277				
					średnia	0,0226	- 0,0169	0,0009	0,0355
					Odch. st	0,0644	0,0480	0,0723	0,0744

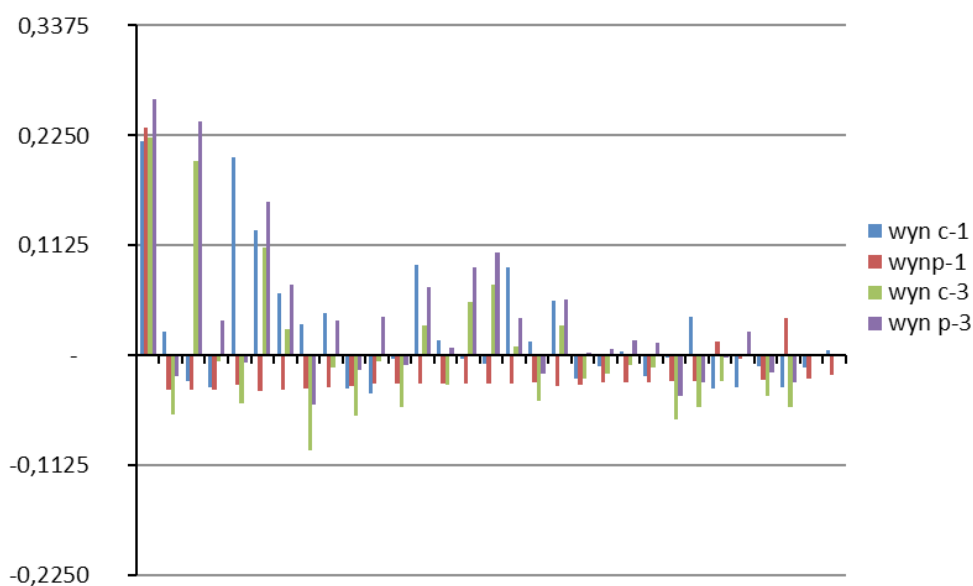
Źródło: obliczenia własne

W tabeli 2 w kolejnych czterech kolumnach przedstawiono wycenę opcji dla kontraktów z terminami rozliczenia odpowiednio jedno- i trzymiesięcznych. W ostatnich czterech kolumnach przedstawiono wyniki finansowe powstałe w wyniku zastosowania schematu 1 i 2 dla wariantów 1 i 2. W dwóch ostatnich wierszach tabeli 2 przedstawiono przeciętne wyniki oraz odchylenia standardowe z różnic kursowych po uwzględnieniu premii za opcję.

Jednostką dla wszystkich zaprezentowanych wyników są złotówki. Można zauważyć, że średnie wyniki nieznacznie różnią się od zera, odchylenia standardowe we wszystkich przypadkach

przekraczają wartości przeciętne. Oznacza to, że wyniki z różnic kursowych nieistotnie różnią się od zera. Na rysunku 2 można zauważyć, że wyniki w poszczególnych miesiącach wykazują dość znaczną rozpiętość: od około -10 gr do około 25 gr. Oznacza to, że w przypadku przedsiębiorstw charakteryzujących się powtarzalnością transakcji zagranicznych straty i zyski z różnic kursowych powinny mieć tendencję do rekompensowania się. Należy podkreślić, że dotyczy to założenia, że przewidywana cena rozliczenia jest równa dzisiejszej. W wariantach tych przyjęto bowiem, że cena wykonania opcji jest równa cenie dzisiejszej.

Rys. 2. Schemat 1 i 2, wariant 1 i 2



Źródło: na podstawie obliczeń w tabeli 2.

Dlatego też zasadne jest rozważenie sytuacji, gdy cena wykonania jest inna niż dzisiejsza cena pary walutowej.

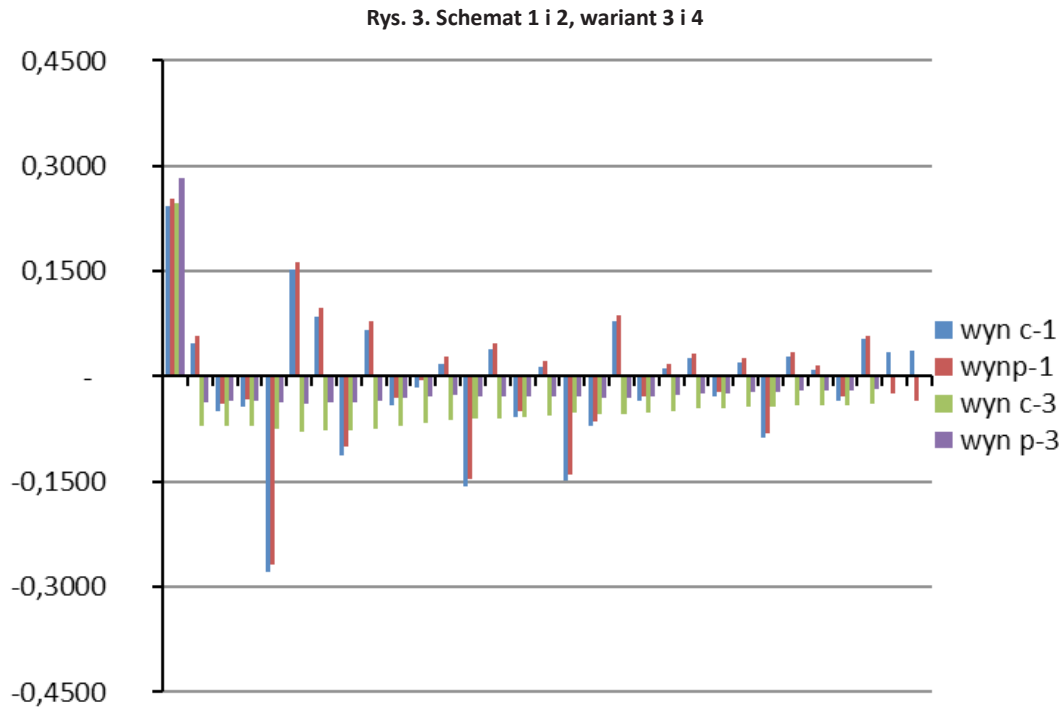
W tabeli 3 rozważono sytuację, gdy cena wykonania jest o 1% wyższa od ceny dzisiejszej. Może to odzwierciedlać przewidywania rynku o wzroście ceny pary walutowej. W kolumnie trzeciej zaprezentowano postulowaną cenę wykonania. W pozostałych kolumnach wielkości są takie same jak w tabeli 2.

W trzech rozpatrywanych przypadkach strategia omawianego schematu przynosi zyski, jedynie w przypadku 3-miesięcznych opcji call inwestor ponosi straty. W tym przypadku jednak odchylenie standardowe jest niemal równe wartości przeciętnej. Strategia w tym schemacie okazuje się być skutecznym narzędziem eliminacji ryzyka kursowego, przynajmniej dla inwestorów stosujących powtarzalne transakcje zagraniczne.

Tabela 3. Schemat 1 i 2, wariant 3 i 4

Data		$P_0 * 1,01$	call-1	put-1	call-3	put-3	wyn c-1	wyn p-1	wyn c-3	wyn p-3
2012-01-02	4,4640	4,5086	0,0281	0,0176	0,0737	0,0394	0,2426	0,2531	0,2475	0,2818
2012-02-01	4,1933	4,2352	0,0271	0,0165	0,0708	0,0367	0,0464	0,0570	-0,0708	-0,0365
2012-03-01	4,1198	4,1610	0,0271	0,0163	0,0707	0,0361	-0,0501	-0,0393	-0,0707	-0,0359
2012-04-02	4,1428	4,1842	0,0272	0,0161	0,0716	0,0354	-0,0444	-0,0333	-0,0715	-0,0352
2012-05-02	4,1600	4,2016	0,0270	0,0159	0,0718	0,0350	-0,2796	-0,2685	-0,0752	-0,0369
2012-06-01	4,4126	4,4567	0,0304	0,0179	0,0796	0,0385	0,1514	0,1639	-0,0794	-0,0387
2012-07-02	4,2308	4,2731	0,0301	0,0181	0,0782	0,0383	0,0860	0,0980	-0,0773	-0,0373
2012-08-01	4,1147	4,1558	0,0293	0,0171	0,0768	0,0360	-0,1127	-0,1005	-0,0774	-0,0363
2012-09-03	4,1981	4,2401	0,0299	0,0174	0,0783	0,0368	0,0662	0,0787	-0,0756	-0,0345
2012-10-01	4,1020	4,1430	0,0271	0,0151	0,0730	0,0328	-0,0420	-0,0300	-0,0707	-0,0309
2012-11-02	4,1169	4,1581	0,0248	0,0132	0,0686	0,0299	-0,0162	-0,0046	-0,0666	-0,0288
2012-12-03	4,1083	4,1494	0,0229	0,0121	0,0646	0,0283	0,0183	0,0291	-0,0630	-0,0275
2013-01-02	4,0671	4,1078	0,0213	0,0113	0,0606	0,0276	-0,1570	-0,1470	-0,0606	-0,0277
2013-02-01	4,2028	4,2448	0,0213	0,0115	0,0609	0,0285	0,0383	0,0481	-0,0597	-0,0279
2013-03-01	4,1432	4,1846	0,0201	0,0110	0,0581	0,0277	-0,0582	-0,0491	-0,0571	-0,0276
2013-04-02	4,1813	4,2231	0,0192	0,0108	0,0559	0,0280	0,0136	0,0220	-0,0554	-0,0280
2013-05-02	4,1485	4,1900	0,0187	0,0108	0,0538	0,0286	-0,1488	-0,1409	-0,0524	-0,0276
2013-06-03	4,2786	4,3214	0,0173	0,0097	0,0510	0,0279	-0,0710	-0,0634	-0,0531	-0,0303
2013-07-01	4,3323	4,3756	0,0194	0,0122	0,0552	0,0319	0,0790	0,0862	-0,0542	-0,0314
2013-08-01	4,2339	4,2762	0,0184	0,0116	0,0532	0,0306	-0,0352	-0,0284	-0,0517	-0,0293
2013-09-02	4,2507	4,2932	0,0170	0,0103	0,0509	0,0283	0,0107	0,0174	-0,0488	-0,0264
2013-10-01	4,2230	4,2652	0,0150	0,0084	0,0471	0,0252	0,0264	0,0330	-0,0464	-0,0245
2013-11-04	4,1816	4,2234	0,0142	0,0078	0,0456	0,0240	-0,0291	-0,0227	-0,0450	-0,0236
2013-12-02	4,1965	4,2385	0,0137	0,0074	0,0447	0,0233	0,0197	0,0260	-0,0441	-0,0228
2014-01-02	4,1631	4,2047	0,0131	0,0069	0,0436	0,0224	-0,0875	-0,0813	-0,0428	-0,0216
2014-02-03	4,2375	4,2799	0,0123	0,0061	0,0427	0,0212	0,0274	0,0336	-0,0418	-0,0204
2014-03-03	4,1978	4,2398	0,0114	0,0053	0,0410	0,0197	0,0099	0,0160	-0,0410	-0,0199
2014-04-01	4,1765	4,2183	0,0115	0,0055	0,0409	0,0200	-0,0340	-0,0280	-0,0403	-0,0194
2014-05-02	4,1990	4,2410	0,0109	0,0049	0,0400	0,0191	0,0526	0,0586	-0,0398	-0,0190
2014-06-02	4,1355	4,1769	0,0107	0,0048	0,0395	0,0187	0,0350	-0,0243		
2014-07-01	4,1550	4,1966	0,0064	0,0006	0,0322	0,0116	0,0367	-0,0343		
2014-08-01	4,1887	4,2306	0,0049	-0,0008	0,0297	0,0093				
						średnia	0,0226	0,0312	-0,0162	0,0132
						odch st	0,0072	0,0049	0,0132	0,0059

Źródło: obliczenia własne



Na rysunku 3 można zauważyć, że rozpiętość wynosi od około -28 gr do ok. 29 gr. Jest to sytuacja groźna dla podmiotów wykonujących transakcje zagraniczne incydentalnie.

W tabeli 4 rozważono sytuację, gdy cena wykonania jest o 1% niższa od ceny dzisiejszej. Może to odzwierciedlać przewidywania rynku o spadku ceny pary walutowej. W kolumnie trzeciej zaprezentowano postulowaną cenę wykonania. W pozostałych kolumnach wielkości są takie same jak w tabelach 2 i 3.

Przeciętne wyniki oznaczają we wszystkich przypadkach przeciętną stratę. W przypadku 3-miesięcznej opcji call strata ta sięga prawie 10 gr. We wszystkich przypadkach jednak odchylenia

standardowe przewyższają wartość przeciętną. Oznacza to, że wszystkie przeciętne wyniki finansowe powstałe w wyniku różnic kursowych nieistotnie różnią się od zera. Podobnie jak przy wcześniejszych wariantach oznacza to, że w przypadku powtarzalności transakcji ryzyko kursowe nie ma istotnego wpływu na wynik finansowy, choć bardziej prawdopodobne są straty.

Rysunek 4 pokazuje, że w skrajnych sytuacjach możliwe jest również osiągnięcie zysku około 25 gr. Straty jednak mogą być dotkliwe, osiągając nawet kwotę ok. -40 gr na strategii polegającej na kupnie 3-miesięcznych opcji kupna.

Interpretacja wariantów 5 i 6 jest podobna do interpretacji przy wcześniej rozpatrywanych wariantach 1-4.

Tabela 4. Schemat 1 i 2, wariant 5 i 6

Data	P_0	$P_0 * 0,99$	call-1	put-1	call-3	put-3	wyn c-1	wyn p-1	wyn c-3	wyn p-3
2012-01-02	4,4640	4,4194	0,0765	0,0575	0,1241	0,0760	0,1942	0,2132	0,1971	0,2452
2012-02-01	4,1933	4,1514	0,0728	0,0537	0,1186	0,0707	0,0007	0,0198	-0,0853	-0,0374
2012-03-01	4,1198	4,0786	0,0721	0,0527	0,1178	0,0694	-0,0951	-0,0757	-0,4106	-0,3622
2012-04-02	4,1428	4,1014	0,0725	0,0526	0,1193	0,0685	-0,0897	-0,0698	-0,2073	-0,1565
2012-05-02	4,1600	4,1184	0,0727	0,0525	0,1199	0,0680	-0,3253	-0,3051	-0,0746	-0,0227
2012-06-01	4,4126	4,3685	0,0788	0,0566	0,1307	0,0734	0,1030	0,1252	0,0838	0,1411
2012-07-02	4,2308	4,1885	0,0765	0,0553	0,1271	0,0719	0,0396	0,0608	0,0017	0,0569
2012-08-01	4,1147	4,0736	0,0746	0,0530	0,1248	0,0681	-0,1580	-0,1364	-0,1270	-0,0703
2012-09-03	4,1981	4,1561	0,0762	0,0540	0,1273	0,0697	0,0199	0,0421	-0,0375	0,0201
2012-10-01	4,1020	4,0610	0,0726	0,0507	0,1213	0,0646	-0,0875	-0,0656	-0,0864	-0,0297
2012-11-02	4,1169	4,0757	0,0706	0,0488	0,1172	0,0617	-0,0620	-0,0402	-0,2031	-0,1476

2012-12-03	4,1083	4,0672	0,0685	0,0477	0,1131	0,0602	-0,0273	-0,0065	-0,1480	-0,0951
2013-01-02	4,0671	4,0264	0,0663	0,0468	0,1081	0,0596	-0,2020	-0,1825	-0,2223	-0,1738
2013-02-01	4,2028	4,1608	0,0677	0,0483	0,1097	0,0620	-0,0081	0,0113	-0,0554	-0,0077
2013-03-01	4,1432	4,1018	0,0657	0,0474	0,1060	0,0609	-0,1038	-0,0855	-0,2414	-0,1963
2013-04-02	4,1813	4,1395	0,0647	0,0481	0,1037	0,0623	-0,0319	-0,0153	-0,2547	-0,2133
2013-05-02	4,1485	4,1070	0,0637	0,0479	0,1006	0,0632	-0,1938	-0,1780	-0,1860	-0,1486
2013-06-03	4,2786	4,2358	0,0636	0,0482	0,0990	0,0640	-0,1173	-0,1019	-0,0711	-0,0361
2013-07-01	4,3323	4,2890	0,0658	0,0517	0,1033	0,0689	0,0326	0,0467	0,0060	0,0404
2013-08-01	4,2339	4,1916	0,0636	0,0504	0,1001	0,0668	-0,0804	-0,0672	-0,0478	-0,0145
2013-09-02	4,2507	4,2082	0,0624	0,0491	0,0983	0,0643	-0,0347	-0,0214	-0,0441	-0,0101
2013-10-01	4,2230	4,1808	0,0603	0,0468	0,0945	0,0608	-0,0189	-0,0054	-0,0346	-0,0009
2013-11-04	4,1816	4,1398	0,0592	0,0458	0,0926	0,0592	-0,0741	-0,0607	-0,1485	-0,1151
2013-12-02	4,1965	4,1545	0,0588	0,0454	0,0919	0,0585	-0,0254	-0,0120	-0,0932	-0,0598
2014-01-02	4,1631	4,1215	0,0579	0,0447	0,0906	0,0573	-0,1323	-0,1191	-0,1040	-0,0707
2014-02-03	4,2375	4,1951	0,0580	0,0445	0,0907	0,0565	-0,0183	-0,0048	-0,0522	-0,0180
2014-03-03	4,1978	4,1558	0,0568	0,0432	0,0887	0,0546	-0,0355	-0,0219	-0,0264	0,0077
2014-04-01	4,1765	4,1347	0,0566	0,0432	0,0883	0,0548	-0,0791	-0,0657	-0,0668	-0,0333
2014-05-02	4,1990	4,1570	0,0563	0,0428	0,0878	0,0540	0,0072	0,0207	-0,0775	-0,0437
2014-06-02	4,1355	4,0941	0,0555	0,0421	0,0866	0,0530	-0,0750	-0,0616		
2014-07-01	4,1550	4,1135	0,0523	0,0372	0,0810	0,0447	-0,0860	-0,0709		
2014-08-01	4,1887	4,1468	0,0515	0,0358	0,0794	0,0423				
						Średnia	-0,0569	-0,0398	-0,0971	-0,0535
						Odch. st	0,0929	0,0931	0,1116	0,1114

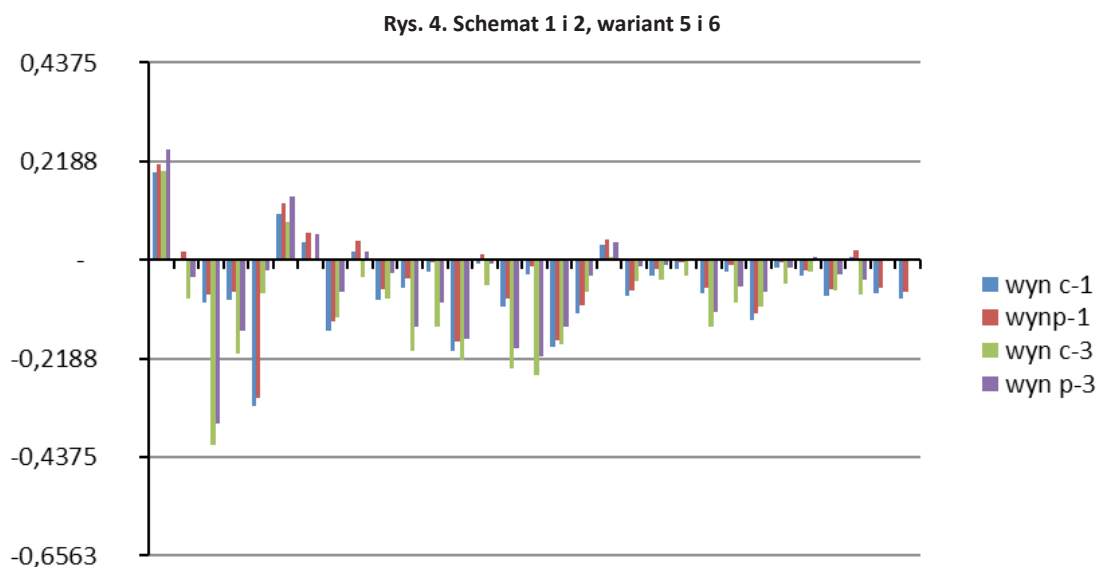
Źródło: obliczenia własne

Rysunek 4 pokazuje (szczególnie w roku 2012), że koszty zabezpieczenia przed ryzykiem kursowym mogą być bardzo znaczące.

Zakończenie

Problem ryzyka kursowego jest jednym z ważniejszych, ale, jak zaznaczone na wstępie, nie

jedynym problemem analizowanym przy okazji rozpatrywania problemu akcesji do strefy euro. W odróżnieniu od wielu innych jest to jednak problem dający się skwantyfikować. Część problemów związanych z akcesją ma charakter jakościowy. Niemożność podejmowania istotnych decyzji politycznych w ramach strefy euro może być przyczyną dyskomfortu (szczególnie



Źródło: na podstawie obliczeń w tabeli 4.

polityków, ale bezpośrednie skutki ekonomiczne są trudne do zmierzenia. Podobnie wysiłek legislacyjny ustawodawcy jest najpewniej znaczący, ale trudno mierzalny. Nie jest wykluczone, że czynniki niemierzalne lub też jakościowe zdecydują o ostatecznej decyzji o wstąpieniu do strefy, bo będzie ona miała charakter polityczny. Niektóre czynniki mają jednak charakter obiektywny. Należy do nich zaliczyć właśnie rozpatrywane w pracy ryzyko kursowe, a także koszty administracyjne. W tym artykule przedstawiono rachunki symulacyjne z punktu widzenia przedsiębiorstw. Nie uwzględniono zatem ewentualnych kosztów NBP. Koszty te mogą być związane z polityką mającą na celu stabilizację kursu złota. Wyniki analizy nie są jednoznaczne. Przy założeniu stabilnej sytuacji ekonomicznej, zgodnie z przedstawionymi wyżej rachunkami symulacyjnymi, wyniki z uwzględnieniem ryzyka i bez niego są statystycznie równoważne. Większa zmienność wyników finansowych w przypadku występowania ryzyka skłania do głosu za akcesem, ale nie jest to głos zdecydowany. Wystarczy

jednak zaburzyć cenę wykonania (co jest odzwierciedleniem racjonalnych przewidywań) o 1%, aby przeciętne koszty ryzyka walutowego zauważalnie wzrosły (choć nie we wszystkich rozpatrywanych przypadkach). W przypadku gdy racjonalne przewidywania są zgodne z prognozą naiwną (kurs w przyszłości równy kursowi dzisiejszemu), nie ma istotnych podstaw do postawy pro akcesowej. Jest to zgodne z badaniami przeprowadzonymi (Bukietyńska, Czekala, Hetmańczuk 2014).

Po przyjęciu cen wykonania różnych od kursu obecnego nieprzewidywalność wyników wzrasta, wraz z kosztami ponoszonymi na zabezpieczenie pozycji walutowych. Skłania to do uznania, że ryzyko kursowe jest czynnikiem sprzyjającym podjęciu decyzji o akcesie. Należy zaznaczyć, że w artykule nie rozpatrywano kosztów nazywanych (umownie) kosztami administracyjnymi. W analizowanych modelach byłaby to marża wystawców opcji. Uwzględnienie tego rodzaju kosztów wzmacnia argumentację zwolenników przystąpienia do strefy.

Bibliografia

Bukietyńska A., Czekala M., Hetmańczuk A. (2014), *Ryzyko walutowe a członkostwo Polski w strefie euro*, referat wygłoszony na konferencji „Innowacje finansowe”, Gdańsk.

Czekala M., Szpara A., *Metody zabezpieczeń pozycji walutowych – model Garmana-Kohlhagena*, „Zeszyty Naukowe WSB” 2 (34), s. 87–102.

Czekala M. (2010), *Kontrakty opcyjne w praktyce*, „Zeszyty Naukowe PWSZ w Nysie”, Nysa.

Kaźmierczak A. (2013), *Dylematy integracji Polski ze strefą euro*, [w:] *Wprowadzenie euro w Polsce – za i przeciw*, Warszawa, Wydawnictwo Sejmowe.

Marchewka-Bartkowiak K. (2013), *Korzyści i koszty wejścia Polski do strefy euro w świetle integracji długu i budżetu UGW*, [w:] *Wprowadzenie euro w Polsce – za i przeciw*, Warszawa, Wydawnictwo Sejmowe.

Nowak-Far A. (2013), *Zasadnicze instytucjonalne i prawne wymiary przystąpienia Polski*

do strefy euro [w:] *Wprowadzenie euro w Polsce – za i przeciw*, Warszawa, Wydawnictwo Sejmowe.

Tchorek G., Czaja J. (2013), *Doświadczenia integracji rynków finansowych w strefie euro. Implikacje dla Polski*, Warszawa, Wydawnictwo Sejmowe.

Currency Union and Currency Risk

Summary

In the article the problem of accession of Poland to the euro zone is examined considering the foreign exchange risk closely associated with this issue. An attempt to estimate the costs associated with the elimination of the exchange rate risk was made. Research was conducted on the data from January 2012 to August 2014.

Keywords: Forex, options, put option, call option, swap, currency risk

