

Bartłomiej Jabłoński

INNOWACYJNA STRATEGIA OGRANICZAJĄCA RYZYO WALUTOWE

Wstęp

Wymiana walutowa, handel międzynarodowy, zaciąganie i udzielanie pożyczek pieniężnych były zawsze ze sobą powiązane. W przeszłości, w społeczeństwach, w których nie posługiwano się pieniędzmi, rozliczanie za towary i usługi odbywało się przez wymianę barterową, określane przez tradycję czy też prawo. Jednak w miarę rozwoju handlu i wzrostu dostępności różnych dóbr, system barterowy stał się coraz bardziej chaotyczny i trudny do obsługi. Pojawiło się rozwiązanie, którym było stworzenie powszechnego środka wymiany – pieniądza. Począwszy od momentu stworzenia pieniądza, aż po dziś dzień, naukowcy zajmujący się ekonomią, ekonometrią oraz inżynierią finansową starają się uzyskać wiedzę na temat rynku walutowego, zasad funkcjonowania, ryzyka z nim związanego i stworzenia takich modeli zabezpieczeń, aby nieprzewidziane różnice kursowe nie spowodowały strat w otwartych pozycjach.

W ostatnich dziesięcioleciach gospodarki narodowe stają się coraz bardziej „otwarte”. Takie hasła, jak „internacjonalizacja” i „globalizacja”, charakteryzują proces wzajemnego przenikania się rynków i wzrost więzi zagranicznych. Proces ten dokonuje się zarówno na poziomie wymiany towarów i usług, jak i ruchu kapitału. Jest rzeczą oczywistą, że polityka pieniężna musi uwzględniać ten obszar rosnących relacji gospodarczych z zagranicą i związanych z nimi możliwych ograniczeń [3, s. 239].

Międzynarodowe otwarcie przyniosło gospodarkom narodowym wiele korzyści, ale również i ograniczeń, które mogą zmniejszyć swobodę krajowej polityki pieniężnej. Przy przejściu od gospodarki zamkniętej do otwartej większość krajów przekonała się, że są z gospodarczego punktu widzenia w skali światowej „małe”. „Dużym” krajem w tym sensie są na pewno Stany Zjednoczone. Przebieg wydarzeń w gospodarce USA i ich polityka gospodarcza mogą wpłynąć w dużej mierze na zmienne istotne dla gospodarki światowej. Nie jest to możliwe w przypadku „małych” krajów; muszą one traktować takie zmienne jako dane, które nie poddają się ich oddziaływaniom [3, s. 249].

W opracowaniu przedstawiono modyfikację strategii zabezpieczającej, wykorzystującej współczynnik zabezpieczenia dla minimalnej wariancji. Modyfikacja polega na zmianie sposobu liczenia ilości instrumentów potrzebnych do zabezpieczenia portfela składającego się z tej samej waluty, na którą opiewają instrumenty zabezpieczające. Wykorzystano tu wskaźnik badający czułość instrumentów, zwany średnim prawdziwym zakresem zmiany (*average true range* – ATR).

1. Idea strategii

Niniejsza strategia polega na ulepszeniu metody przedstawionej przez Johna Hulla, wykorzystującej współczynnik zabezpieczenia dla minimalnej wariancji. Zaproponowana przez autora opracowania strategia polega na wykorzystaniu wskaźnika zwanego prawdziwym zakresem zmiany, a dokładniej – średnim prawdziwym zakresem zmiany.

Innowacja polega na określeniu, jaką zmiennością charakteryzuje się instrument zabezpieczany oraz zabezpieczający przed rozpoczęciem zabezpieczania otwartych pozycji przed niekorzystnymi zmianami waluty. Porównując zmienność walutowych kontraktów futures na dolara amerykańskiego oraz dolara amerykańskiego, określono, jaki jest zakres zmiany podaży i popytu kształtujący rynkową wycenę. Definiując zmienność jako zakres zmiany, czyli odległość między najwyższą a najniższą wartością w danym przedziale czasowym, należy uwzględnić również zmiany pomiędzy kolejnymi sesjami, które często charakteryzują się skrajnymi wartościami. Zmiany te powinny także określać skokowe różnice kwotowań instrumentów z sesji na sesję, czyli liczyć różnicę pomiędzy zamknięciem z dnia poprzedniego a otwarciem z dnia następnego. Przedziałem czasowym jest najczęściej dzień, ale również może być to tydzień, miesiąc bądź kilka minut.

Rysunek 1 przedstawia algorytm realizacji strategii.



Rys. 1. Algorytm realizacji strategii

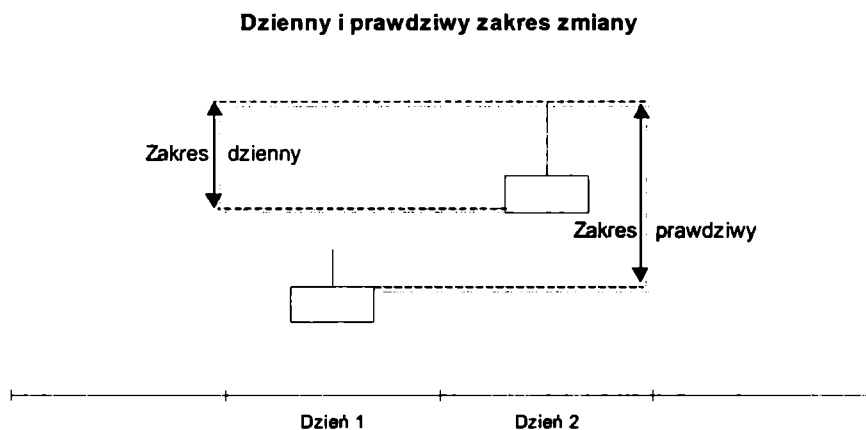
2. Średni prawdziwy zakres zmiany

Problem zmienności dostrzegł Wilder, który opracował koncepcję prawdziwego zakresu zmiany (*true range* – TR). Prawdziwy zakres zmiany to najwyższa z następujących wielkości:

1. Odległość między dzisiejszym maksimum a minimum.
2. Odległość między wczorajszą ceną zamknięcia a dzisiejszym maksimum.
3. Odległość między wczorajszą ceną zamknięcia a dzisiejszym minimum.

Prawdziwy zakres zmiany sam w sobie jest po prostu liczbą. By zyskała ona sens, trzeba uśrednić wartość TR z kilku dni i stworzyć w ten sposób średni prawdziwy zakres zmiany (*average true range* – ATR). Wzrost tego wskaźnika oznacza wzrost zmienności [10, s. 148].

Rysunek 2 przedstawia graficzne podejście do liczenia wskaźnika ATR na przykładzie dwóch sesji. Przedstawia on sposób liczenia zakresu dziennego oraz zakresu prawdziwego.



Rys. 2. Dzienny i prawdziwy zakres zmiany

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [10].

Oryginalna formuła Wilder'a przyjmuje 14-dniową średnią liczoną na podstawie wskaźnika. Producenci współczesnych programów zalecają stosowanie parametrów z zakresu od 2 do 9 przedziałów czasowych.

Do obliczenia średniego prawdziwego zakresu zmiany walutowych kontraktów futures na dolara amerykańskiego oraz dolarów amerykańskich wybrano 3-dniową średnią ATR(3). Przy wyborze kierowano się liczbą dni

notowań w ciągu tygodnia. Dodatkowo starano się zachować w miarę krótki czas uśrednienia ze względu na małą wagę historycznych wartości wskaźnika sprzed n dni oraz dużą wagę ostatnich dni notowań.

3. Estymacja parametru Ψ

Parametr Ψ wyznacza w strategii współczynnik, przez który należy pomnożyć liczbę kontraktów potrzebną do zabezpieczenia otwartych pozycji przed niekorzystnymi zmianami waluty, liczoną według Johna Hulla. Istota parametru Ψ polega na wykorzystaniu średniego prawdziwego zakresu zmiany ATR instrumentów zabezpieczanych oraz zabezpieczających. W zależności od tego, który instrument charakteryzuje się większą średnią prawdziwą zmiennością, przyjmuje się dwie wartości parametru Ψ . Jeśli ATR waluty (ATR_S) jest większy od ATR walutowych kontraktów futures (ATR_F), stosuje się wzór na Ψ_S . Analogicznie postępuje się w przypadku, gdy ATR waluty (ATR_S) jest mniejszy od ATR walutowych kontraktów futures (ATR_F), stosując wzór na obliczenie Ψ_F .

Dodatkowo do obliczenia parametru Ψ wykorzystano wzór na stopę procentową zmiany między dwiema wartościami: początkową wartością kapitału i końcową:

$$i = \frac{K_1 - K_0}{K_0} \quad (1)$$

gdzie:

- i – stopa procentowa,
- K_0 – początkowa wartość kapitału,
- K_1 – końcowa wartość kapitału [6, s. 10].

We wzorach na Ψ_S oraz Ψ_F traktuje się jako wartość początkową zawsze większy parametr ATR spośród ATR_S i ATR_F , natomiast w mianowniku zawsze figuruje większa wartość ATR spośród ATR_S i ATR_F .

Wzór określający parametr Ψ_S wygląda następująco:

$$\Psi_S = \left| \frac{ATR_S(3) - ATR_F(3)}{ATR_S(3)} + 1 \right| \Leftrightarrow ATR_S(3) > ATR_F(3) \quad (2)$$

Wzór określający parametr Ψ_F ma postać:

$$\Psi_F = \left| \frac{ATR_F(3) - ATR_S(3)}{ATR_F(3)} + 1 \right| \Leftrightarrow ATR_F(3) > ATR_S(3) \quad (3)$$

gdzie:

$ATR_S(3)$ – średni zakres rzeczywisty z trzech dni oparty na kwotowaniach USD,

$ATR_F(3)$ – średni zakres rzeczywisty z trzech dni oparty na kwotowaniach FUTURES USD.

Zmienność instrumentu zabezpieczającego działa na korzyść lub niekorzyść zabezpieczanego portfela. Dlatego też parametr Ψ uwzględnia te zależności.

Parametr Ψ określa, o ile jest większy ATR jednego instrumentu od ATR drugiego instrumentu, niezależnie od tego, który z nich jest zabezpieczany, a który zabezpieczający. Zostaje to uwzględnione przez dodanie lub odjęcie jedności, co powoduje zwiększenie lub też zmniejszenie wpływu zmienności kontraktów terminowych na ogólny wynik portfela. Całość opatrzone wartością bezwzględną.

4. Analiza strategii

W opracowaniu omówiono strategię hedge and forget, czyli zajmij pozycję zabezpieczającą i zapomnij o niej. Pierwszy etap analizy to szacowanie liczby kontraktów terminowych potrzebnych do zabezpieczenia otwartej pozycji walutowej według strategii Johna Hulla. Drugi etap obejmuje korygowanie obliczonej ilości kontraktów o współczynnik Ψ .

Są to transakcje, które nie wymagają korygowania pozycji w czasie stosowania strategii zabezpieczającej. Inwestor zajmuje pozycję futures na początku działania strategii i nie zmienia jej do końca [7, s. 92].

Założenia do analizy wyglądają następująco:

1. Okres analizy danych obejmuje dane od 01.08.2002 do 31.10.2002.
2. Okres stosowania hedgingu obejmuje okres od 04.11.2002 do 31.01.2003.
3. Wielkość portfela na rynku spotowym to 5 000 000 USD.
4. Cena zakupu USD to 3,9813 PLN.
5. Wartość zakupu USD to 19 906 500 PLN.
6. Nie uwzględniono kosztów transakcyjnych.

W obliczeniach zastosowano następujące oznaczenia:

- ΔS – zmiana ceny gotówkowej w czasie, gdy analizowana jest transakcja zabezpieczająca,
- ΔF – zmiana ceny terminowej w czasie, gdy analizowana jest transakcja zabezpieczająca,
- σ_S – odchylenie standardowe ΔS ,
- σ_F – odchylenie standardowe ΔF ,
- ρ – współczynnik korelacji między ΔS a ΔF ,
- k – optymalna wartość współczynnika zabezpieczenia, minimalizująca ryzyko związane z zajmowaną przez inwestora pozycją.

$$k = \rho \frac{\sigma_S}{\sigma_F} \quad (4)$$

Optymalna wartość współczynnika zabezpieczenia zależy od wartości współczynnika korelacji między ΔS a ΔF oraz wartości stosunku odchylenia standardowego ΔS do odchylenia standardowego ΔF .

Optymalną wartość współczynnika zabezpieczenia (k) określają nachylenie linii regresji ΔS względem ΔF , co jest zgodne z oczekiwaniami, gdyż wymaga się, aby (k) było uzależnione od stosunku zmian ΔS do zmian ΔF .

Wartości parametrów ρ , σ_S oraz σ_F , które są niezbędne do obliczenia wartości współczynnika zabezpieczenia, szacuje się z reguły na podstawie historycznych danych dotyczących ΔS i ΔF . Należy zatem założyć, iż ceny te będą w przyszłości zmieniać się w taki sposób, w jaki zmieniały się w przeszłości. Wartości ΔS i ΔF są określane dla kilku równych, niezachodzących na siebie przedziałów czasowych.

Założono, iż czas działania strategii zabezpieczającej wynosi trzy miesiące. W przedstawionym przykładzie ΔS i ΔF mierzą zmiany wartości F i S w ciągu kolejnych trzech miesięcy, tak aby okres badania i konstruowania współczynnika zabezpieczenia pokrywał się z okresem rzeczywistego zabezpieczenia. Oznaczmy i -te pomiary ΔS i ΔF odpowiednio jako x_i oraz y_i i zakładamy, że wykonujemy n pomiarów.

Zastosowano standardowe wzory statystyczne [7, s. 108]:

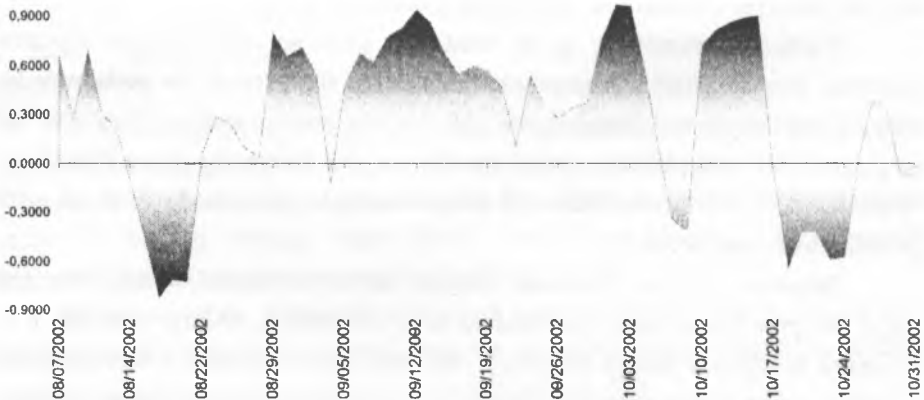
$$\sigma_F = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n-1} - \frac{(\sum x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (5)$$

$$\sigma_S = \sqrt{\frac{\sum y_i^2}{n-1} - \frac{(\sum y_i)^2}{n(n-1)}} \quad (6)$$

$$\rho = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}} \quad (7)$$

Na rys. 3 zaprezentowano tygodniową korelację między USD oraz FUTURES USD w okresie badań.

Wykres tygodniowej korelacji między zmianą ceny gotówkowej a terminowej



Rys. 3. Korelacja między USD a FUTURES USD

Obliczono dla badanego okresu:

$$\sigma_S = 0,0204$$

$$\sigma_F = 0,0173$$

$$\rho = 0,7380$$

Wynika, iż optymalna wartość współczynnika zabezpieczenia (k) wynosi:

$$k = 0,7380 \times \left(\frac{0,0204}{0,0173} \right) = 0,8702$$

Oznacza to, że sprzedane kontrakty futures powinny obejmować 87% ilości aktywów zabezpieczanych. W praktyce liczba użytych kontraktów futures musi być liczbą naturalną, zatem należy rozważyć, ile kontraktów powinien faktycznie sprzedać inwestor, aby w pełni wykorzystać optymalną wartość współczynnika zabezpieczenia.

Określono optymalną liczbę walutowych kontraktów futures. Optymalną liczbę kontraktów określa wzór:

$$L = k \times \left(\frac{W_S}{W_F} \right) \quad (8)$$

gdzie:

L – optymalna liczba kontraktów dla potrzeb transakcyjnych,

k – optymalna wartość współczynnika zabezpieczenia,

W_S – wielkość pozycji zabezpieczanej,

W_F – wielkość jednego kontraktu futures [7, s. 109].

Zatem liczba kontraktów potrzebnych do zabezpieczenia pozycji wynosi:

$$L = 43\,383 \text{ sztuki}$$

Zajęcie krótkiej pozycji w walutowych kontraktach futures nastąpiło 04.11.2002 po cenie równej 402 zł za sztukę. Zamknięcie pozycji nastąpiło przez odkupienie tych samych kontraktów w tej samej ilości, czyli 43 383 sztuk po cenie 385,20 zł. W tym samym dniu nastąpiło jednoczesne zbycie długich pozycji na rynku spot, czyli sprzedaż waluty obcej.

Wynik przeprowadzonej operacji przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1

Wynik strategii zabezpieczającej (zł)

Waluta (USD)				Kontrakty (FUTURES USD)			
cena		wartość		cena		wartość	
nabycia	zbycia	nabycia	zbycia	zbycia	nabycia	zbycia	nabycia
3,9813	3,8205	19 906 500	19 102 500	4,0200	3,8520	17 439 966	16 711 132

Wynik: -804 000,00

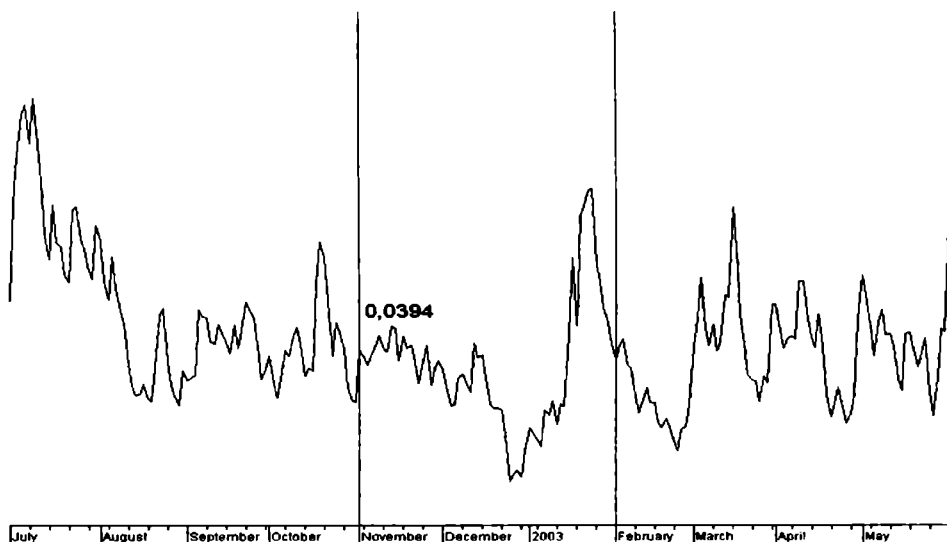
Wynik: 728 834,40

Wynik netto = -75 165,60

Gdyby instytucja nie zastosowała hedgingu, straciłaby 804 000,00 zł, co w przypadku całego portfela oznaczałoby obsunięcie kapitału rzędu 4,039%. Jednak stosując transakcję zabezpieczającą, instytucja zarobiła otwierając krótkie pozycje w kontraktach, co po okresie 3 miesięcy dało łączny zysk równy 728 834,40 zł. Wynik netto przeprowadzonej transakcji wynosi – 75 165,60 zł, co oznacza obsunięcie kapitału rzędu 0,3776%.

Udowodniono, iż stosowanie tradycyjnego hedgingu powoduje zabezpieczenie przed nieprzewidywanymi zmianami kursowymi, w tym przypadku przed spadkiem cen dolara amerykańskiego.

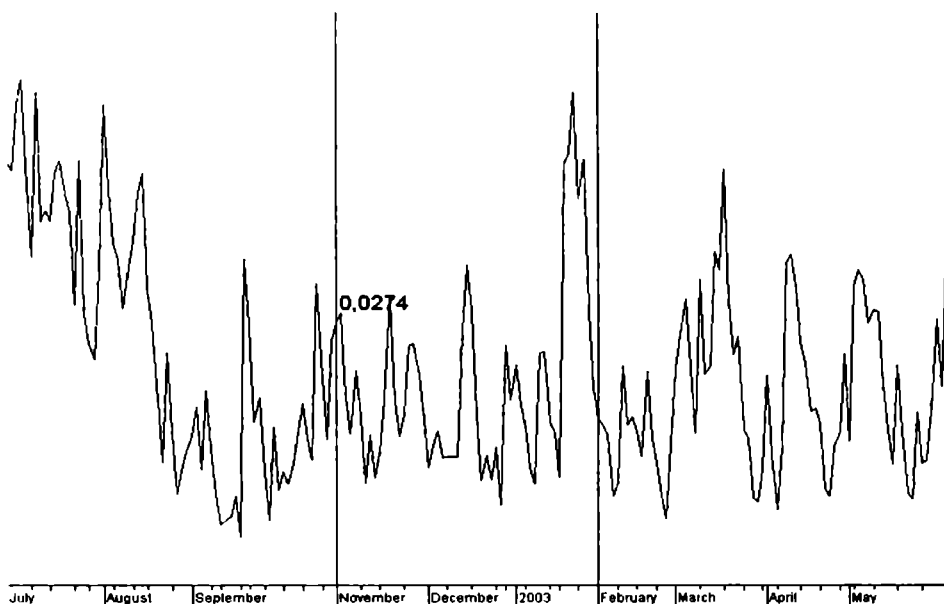
Rysunek 4 przedstawia średni prawdziwy zakres zmiany ATR(3) dla dolara amerykańskiego.



Rys. 4. Średni prawdziwy zakres zmiany ATR(3) dla USD

W dniu zawierania transakcji wartość wskaźnika ATR dla USD wynosiła 0,0394. Cały okres oraz zmianę parametru ATR dla USD podczas trwania strategii zaznaczono na wykresie pionowymi liniami.

Rysunek 5 przedstawia średni prawdziwy zakres zmiany ATR(3) dla walutowych kontraktów terminowych na dolara amerykańskiego.



Rys. 5. Średni prawdziwy zakres zmiany ATR(3) dla FUTURES USD

W dniu zawierania transakcji wartość wskaźnika ATR dla FUTURES USD wynosiła 0,0274. Cały okres oraz zmianę parametru ATR dla FUTURES USD podczas trwania strategii także zaznaczono na wykresie pionowymi liniami.

Prawdziwe jest stwierdzenie:

$$ATR_S(3) > ATR_F(3)$$

ponieważ:

$$0,0394 > 0,0274$$

Zgodnie z warunkiem koniecznym zastosowano wzór (2):

$$\Psi_S = \left| \frac{ATR_S(3) - ATR_F(3)}{ATR_S(3)} + 1 \right| \Leftrightarrow ATR_S(3) > ATR_F(3)$$

W dniu, w którym następowało zabezpieczenie portfela, tj. 04.11.2002, średnia zmienność ATR(3) dla USD wynosiła 0,0394, natomiast ten sam wskaźnik dla FUTURES USD wynosił 0,0274. W strategii uwzględniono tę właściwość instrumentów finansowych. Mimo że kwotowania walutowego kontraktu futures są uzależnione od kwotowań waluty, ich zmienność znacznie się różni. Wykorzystując to zjawisko, liczbę kontraktów potrzebną do zabezpieczenia portfela walut $L = 43\,383$ sztuk należy pomnożyć przez parametr Ψ_S .

W analizowanym okresie $ATR_S(3) > ATR_F(3)$, zatem korzystamy ze wzoru ψ_S :

$$\Psi_S = \left| \frac{0,0394 - 0,0274}{0,0394} + 1 \right| \approx 1,3$$

Ilość kontraktów, która została ustalona sposobem wyznaczenia współczynnika dla minimalnej wariancji, należy pomnożyć przez wartość $\Psi_S = 1,3$.

5. Wynik strategii

Liczba kontraktów potrzebnych do zabezpieczenia otwartej pozycji walutowej, zgodnie z estymacją optymalnej liczby instrumentów zabezpieczających z punktu 4, wynosi 43 383 sztuki. Po przemnożeniu jej przez parametr ψ_S wynosi ona 56 398 sztuk. Tabela 2 przedstawia wynik przeprowadzonej strategii.

Tabela 2

Wynik strategii zabezpieczającej (zł)

Waluta (USD)				Kontrakty (FUTURES USD)			
cena		wartość		cena		wartość	
nabycia	zbycia	nabycia	zbycia	zbycia	nabycia	zbycia	nabycia
3,98131	3,8205	19 906 500	19 102 500	4,0200	3,852	22 671 996	21 724 510

Wynik: -804 000,00

Wynik 947 486,40

Wynik netto = 143 486,40

Udowodniono, że dla hedgingu wykorzystującego średni zakres rzeczywisty z trzech dni uzyskuje się dużo lepsze wyniki niż dla hedgingu tradycyjnego. Jest to wynik zastosowania średniego zakresu rzeczywistego w parametrze Ψ . Po przemnożeniu wartości $L = 43\,383$ sztuki przez $\Psi_S = 1,3$ należało sprzedać 56 397 walutowych kontraktów futures. Wynik zmienił się na korzyść instytucji zabezpieczającej się, co w porównaniu z poprzednim przykładem ukazuje, że nie tylko można się zabezpieczyć przed nieprzewidzianymi zmianami kursowymi, ale również zarobić, co nie oznacza jednak, że mowa jest o spekulacji.

Wnioski

Strategie zabezpieczające dają możliwość zmniejszenia ryzyka i z tej przyczyny powinny być przychylnie traktowane przez członków zarządów firm. Istnieje jednak kilka przyczyn praktycznych i teoretycznych, dla których firmy rezygnują ze stosowania strategii zabezpieczających. W praktyce często okazuje się, że jeśli żaden z konkurentów nie stosuje strategii zabezpieczającej, posługiwanie się nimi może prowadzić do zwiększenia ryzyka. Ponadto dyrektorzy finansowi mogą obawiać się krytyki ze strony pozostałych członków zarządu w sytuacji, gdy firma osiągnie zysk związany ze zmianą ceny, ale straci w wyniku zastosowania strategii zabezpieczającej [7, s. 116].

W opracowaniu ukazano strategię polegającą na ulepszeniu metody zaproponowanej przez Johna Hulla, wykorzystującej współczynnik zabezpieczenia dla minimalnej wariancji. Zaproponowana przez autora pracy innowacja polega na wykorzystaniu wskaźnika zwanego prawdziwym zakresem zmiany, a dokładniej średnim prawdziwym zakresem zmiany. Stwierdzono, iż sposób szacowania współczynnika zabezpieczenia wykorzystujący elementy statystyki, takie jak odchylenie standardowe, nie bierze pod uwagę faktycznej zmienności instrumentów zabezpieczanych oraz zabezpieczających. Udowodniono, iż zaproponowana strategia jest nie tylko bezpieczna, ale również dochodowa.

Problemem może być znalezienie instrumentu o wystarczającej płynności i terminie wygaśnięcia, niepokrywającym się z okresem strategii. Zatem menedżer instytucji odpowiedzialny za zabezpieczanie powinien zastosować odnawianie pozycji, czyli odnawianie ilości instrumentów zabezpieczających w następnych seriach tak, aby zachować oszacowaną wcześniej wielkość pozycji. Proces ten powinien być powtarzany aż do zakończenia okresu strategii zabezpieczania.

Na zakończenie zwrócimy uwagę na bardzo ważny problem, którym jest obsunięcie kapitału (*drawdown*), wynikający z nieoczekiwanych zmian kursowych walut:

Pieniądze zarabia się powoli, ale szybko traci.

Ihara Saikaku³

Sentencja w pełni oddaje problematykę strat na portfelu instytucji. Większa strata może być na tyle niebezpieczna dla instytucji, że może spowodować w najgorszym wypadku jej bankructwo. Strata 20% kapitału wymaga zysku tylko niewiele większego, bo wynoszącego 25%. Jednak po to, aby odrobić

³ [17, s. 731].

stratę 40%, trzeba zarobić 66,7%, a w przypadku straty 50% – aż 100%. Straty większe aniżeli 50% wymagają zysków tak dużych, że aż nieprawdopodobnych. Jeśli więc instytucja traci zbyt wiele dzięki błędnej strategii, szanse na odrobienie strat stają się nikłe.

Literatura

1. Biegański M.: *Hedging i nowoczesne usługi finansowe*. AE, Poznań 2001.
2. Dębski W.: *Rynek finansowy i jego mechanizmy*. PWN, Warszawa 2001.
3. Duwendag D.: *Teoria pieniądza i polityka pieniężna*. Poltext, Warszawa 1996.
4. Francis J.C.: *Inwestycje. Analiza i zarządzanie*. WIG PRESS, Warszawa 2000.
5. Groppelli A.A.: *Wstęp do finansów*. WIG PRESS, Warszawa 1999.
6. Grzesiak R.: *Matematyka finansowa*. GigaNet, Katowice 2000.
7. Hull J.: *Kontrakty terminowe i opcje. Wprowadzenie*. WIG PRESS, Warszawa 1999.
8. Jajuga K., Jajuga T.: *Inwestycje*. PWN, Warszawa 2002.
9. Krutsinger J.: *Systemy transakcyjne. Sekrety mistrzów*. WIG PRESS, Warszawa 2000.
10. LeBeau C.: *Komputerowa analiza rynków terminowych*. WIG PRESS, Warszawa 1999.
11. Mantagena Rosario N.: *Ekonofizyka. Wprowadzenie*. PWN, Warszawa 2001.
12. *MetaStock – podręcznik użytkownika*. Equis International, USA 1995.
13. Murphy J.J.: *Analiza Techniczna*. WIG PRESS, Warszawa 1999.
14. Murphy J.J.: *Międzyrynkowa Analiza Techniczna*. WIG PRESS, Warszawa 1999.
15. Pieczyński A.: *Reprezentacja wiedzy w diagnostycznym systemie ekspernym*. Lubelskie Towarzystwo Naukowe, Zielona Góra 2003.
16. Pring M.J.: *Podstawy analizy technicznej*. WIG PRESS, Warszawa 1998.
17. Schwager J.D.: *Analiza techniczna rynków terminowych*. WIG PRESS, Warszawa 2002.
18. Sobczyk M.: *Matematyka finansowa. Podstawy teoretyczne, przykłady, zadania*. Placet, Warszawa 2001.
19. Sobczyk M.: *Statystyka*. PWN, 2001.

20. Stridsman T.: *Trading Systems That Work: Building and Evaluating Effective Trading Systems*. McGraw-Hill Trade, 2000.
21. Tadion J.M.W.: *Rozszyfrować rynek. Prognozowanie, inwestowanie, wskaźniki, dane i statystyka*. WIG PRESS, Warszawa 1999.
22. Tharp V.K.: *Gielda, wolność i pieniądze – Poradnik spekulanta*. WIG PRESS, Warszawa 2000.
23. Zalewski G.: *Kontrakty terminowe w praktyce*. WIG PRESS, Warszawa 2001.

AN INNOVATIVE STRATEGY REDUCING THE CURRENCY RISK

Summary

This article describes a strategy consisting in improving John Hull's method which uses the security factor for the minimum variance.

The suggested innovation uses the factor called the true range which, being more precise, is the average true range.

The innovation defines the dependence between the secured and securing implement alternation, before the beginning of the open positions protection process against the unfavourable currency realignment. The comparison of the currency futures contracts alternation in American dollars and the American dollar enabled us to determine what the alternation range of the supply and demand influencing the market was.

This led to the conclusion that the way in which the security factor was estimated, using the statistical elements such as standard deviation, did not consider the actual alternation of the secured and securing implements.

On defining the alternation as the alternation range, which is the distance between the highest and the lowest rate in a given time range, one must also consider the characteristics of the extreme values, variations between the consecutive sessions.

The author has proved that by hedging, which uses a three-day average true range we can obtain better results than by the traditional hedging.

Finally, we have paid attention to a very important problem. This is the capital drawdown which consists in unexpected currency shifts. If an institution, in its portfolio, holds any currencies or has orders settled with currencies, every unfavourable currency alternation causes a big loss. In addition, if the company loses too much because of the poor security strategy or it does not secure itself in case of the currency realignment the chances of making up for the loss are almost impossible.