

Paweł Oźga

Zakłady Górniczo-Hutnicze „Bolesław” SA

SPOSOBY OPTYMALIZACJI KOSZTÓW STRATEGII ZABEZPIECZAJĄCYCH

Streszczenie: Niniejszy referat ma na celu przedstawienie instrumentów pochodnych i strategii, które mogą zostać wykorzystane przez przedsiębiorstwa zabezpieczające się przed spadkami cen aktywów bazowych, a szczególnie kursów walutowych. Główny nacisk został położony na omówienie rozwiązań, które stanowią efektywne zabezpieczenie fizycznych ekspozycji przedsiębiorstw, a jednocześnie są dla nich bezpieczne, tzn. nie generują dodatkowego ryzyka. Ponadto wskazano strategie, w stosunku do których znany jest całkowity koszt ich poniesienia już w momencie zawarcia oraz sposoby ograniczenia wydatków z tego tytułu.

Słowa kluczowe: opcje, strategie „zerokosztowe”, zabezpieczenia, strategie lewarowane.

1. Wstęp

W ostatnich latach można zaobserwować rosnącą zmienność na rynkach finansowych. Notowania giełdowe, stopy procentowe czy kursy walutowe podlegają coraz większym wahanom, co przekłada się bezpośrednio na działalność przedsiębiorstw. Ekspozycja na ryzyko rynkowe z jednej strony daje możliwość osiągnięcia lepszych wyników, ale z drugiej stanowi poważne zagrożenie. Spadek kursu walutowego może oznaczać dla eksportera straty finansowe, a nawet bankructwo. Dlatego też stosowanie instrumentów pochodnych w celach zabezpieczających stało się integralną częścią działalności operacyjnej wielu jednostek gospodarczych.

Rok 2008 pokazał, że wiele polskich przedsiębiorstw nieumiejętnie zarządzało ryzykiem rynkowym. Strategie opcyjne, które z założenia miały stanowić zabezpieczenie planowanych wpływów walutowych, okazały się instrumentami typowo spekulacyjnymi. Nie wynikało to z istoty instrumentu, jakim jest opcja, ale raczej z braku zrozumienia ich działania i niechęci do ponoszenia jakichkolwiek kosztów w momencie zawarcia. Banki, wychodząc naprzeciw tym oczekiwaniom, stworzyły produkty, które generowały olbrzymie ryzyko dla przedsiębiorstw w sytuacji, gdy trend na rynku walutowym ulegnie odwróceniu. Tak też się stało i wiele jednostek poniosło z tego tytułu ogromne straty.

Celem opracowania jest zaprezentowanie sposobów unikania tego typu sytuacji w przyszłości. Ze względu na to, że przedsiębiorstwa zawierają umowy o instru-

menty pochodne w celu zabezpieczenia przyszłych przepływów pieniężnych, w referacie została pominięta kwestia ryzyka w trakcie trwania opcji, a prezentowane strategię zabezpieczające omówiono pod kątem wyników, jakie mogą one przynieść w momencie realizacji pozycji zabezpieczanych.

2. Istota zabezpieczeń

Przedsiębiorstwa mogą być narażone na spadek lub wzrost cen danych aktywów. Dlatego też ryzyko rynkowe może oddziaływać na ich wyniki pozytywnie bądź negatywnie. Na przykład jeżeli jednostka spodziewa się osiągnąć za rok wpływy w walucie obcej, to w wyniku aprecjacji złotówki te przepływy wyrażone w złotych mogą się zmniejszyć. W wyniku deprecjacji waluty krajowej będą one większe. W tym przypadku racjonalne jest zabezpieczenie się przed spadkiem kursu walut obcych w stosunku do waluty krajowej.

Przez zabezpieczenie można rozumieć zniwelowanie negatywnego wpływu ryzyka rynkowego na wynik finansowy. Kupując opcję sprzedaży (*put*), eksporter kupuje *de facto* ubezpieczenie przed umocnieniem złotówki. Cały problem polega na tym, że musi za to zapłacić. W tab. 1 zaprezentowano koszt zakupu opcji sprzedaży na 1 mln dolarów z terminem realizacji równym 1 rok.

Tabela 1. Premia opcji *put* na 1 mln USD na 30.09.2009 w zależności od kursu wykonania

Wartość wewnętrzna	Kurs wykonania	Premia opcji <i>put</i> *	Premia w stosunku do wartości zabezpieczonej pozycji
OTM	2,40	73 653	3,1%
	2,60	129 305	5,0%
	2,80	205 799	7,3%
ATM	3,00	303 155	10,1%
ITM	3,20	419 909	13,1%
	3,40	553 653	16,3%
	3,60	701 568	19,5%

OTM – *out of the money*, ATM – *at the money*, ITM – *in the money*.

* Wartość według modelu Garmana-Kohlhagena na 30.09.2009 na bazie danych rynkowych.

Źródło: opracowanie własne.

Im wyższy jest poziom zabezpieczanego kursu, tym większy jest koszt ochrony. Zakup opcji sprzedaży daje eksporterowi gwarancję, że kurs walutowy nie będzie niższy niż cena wykonania. Ponadto stwarza możliwość zysku w przypadku wzrostu kursu. Jeszcze lepsze efekty daje zakup opcji typu *lookback*, która pozwala nabywcy maksymalizować zysk osiągnięty na tego typu instrumencie dzięki możliwości wyboru ceny wykonania w dniu wygaśnięcia [Gałtarek, Maksymiuk 1998, s. 85].

Niestety, takie instrumenty są droższe od „waniliowych” (europejskich) i dlatego niezbyt często wykorzystywane.

Kupowanie opcji gwarantuje, że koszt zabezpieczenia nie będzie większy niż zapłacona premia. Jest to najpewniejszy sposób na zabezpieczenie się przed spadkiem kursu walutowego. W praktyce jednak taki koszt jest uważany przez zarządzających za zbyt wysoki i dlatego zakup opcji jako strategia zabezpieczająca jest rzadko stosowany [McMillan 2002, s. 165]. Jednostki gospodarcze wolą korzystać z instrumentów „zerokosztowych”.

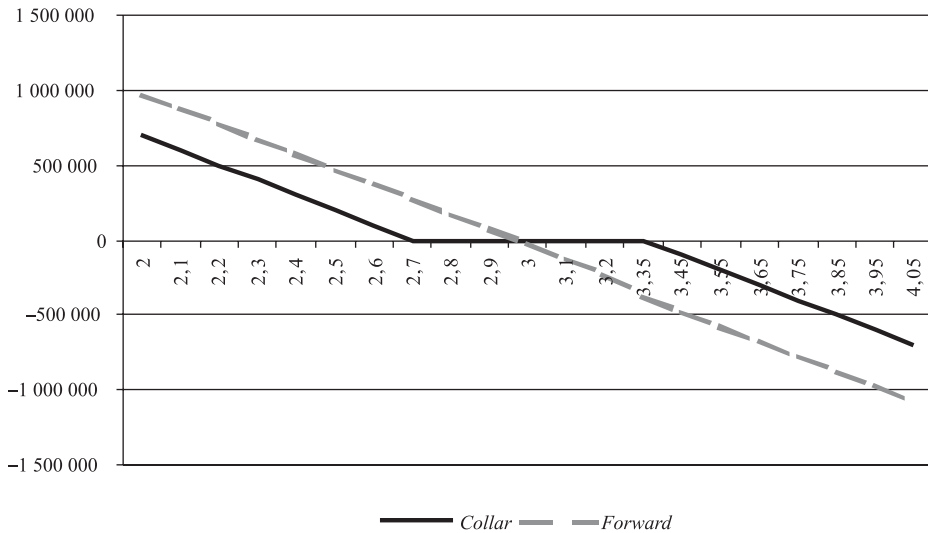
3. Strategie „zerokosztowe”

Przez pojęcie instrumentu lub strategii „zerokosztowej” należy rozumieć takie kontrakty, które w momencie zawarcia nie wymagają dokonywania żadnych płatności. Termin ten może być jednak mylący, gdyż sugeruje, że jednostka nie ponosi żadnych kosztów. Jest to prawdą, jeśli chodzi o dzień zawarcia. Natomiast tego typu instrumenty mogą się zakończyć wynikiem ujemnym, tzn. że jednostka będzie musiała zapłacić bankowi kwotę rozliczenia. W takiej sytuacji będzie ona kosztem zabezpieczenia, który został odroczone do momentu realizacji. W praktyce określenie „zerokosztowe” przyjęło się w odniesieniu do strategii, które nie powodują żadnych przepływów na dzień zawarcia.

Najpowszechniej stosowanym i najprostszym instrumentem „zerokosztowym” jest kontrakt *forward*. Jego istotą jest sprzedaż lub zakup danej ilości instrumentu bazowego w przyszłości po z góry ustalonej cenie. Jest to instrument symetryczny, charakteryzujący się liniową funkcją wypłaty. W porównaniu z opcją zaletą kontraktu *forward* jest fakt, że na dzień zawarcia nic on nie kosztuje. Niestety, nie pozwala skorzystać ze sprzyjających ruchów cen w przyszłości [Hull 2009, s. 320]. Oznacza to, że sprzedaż aktywów bazowych w kontrakcie *forward* eliminuje nie tylko ryzyko spadku cen, ale i potencjalne zyski wynikające z ich wzrostu.

Strategie „zerokosztowe” można uzyskać dzięki kombinacji nabytych i wystawianych opcji. Najbardziej klasyczną strategią opcyjną wykorzystywaną do zabezpieczenia przed spadkiem cen instrumentu bazowego jest złożenie dwóch instrumentów, tj. zakup opcji *put* (kupna) i wystawienie opcji *call* (sprzedaży) zwane *collar*, *risk reversal* lub *range forward*. Jest to zazwyczaj strategia „zerokosztowa” (w momencie zawarcia przedsiębiorstwo nie ponosi z tego tytułu żadnego wydatku). Wynika to z tego, że premia otrzymana za opcję *call* finansuje zakup opcji *put*. W szczególnym przypadku, kiedy kursy wykonania obydwu derywatów są sobie równe, otrzymujemy strategię, która tworzy syntetyczny kontrakt *forward*, tzn. ma taką samą jak on wartość i funkcję wypłaty. Zaletą tego rodzaju kombinacji jest możliwość takiego dobierania cen wykonania, aby móc skorzystać ze wzrostów na rynku, a jednocześnie uzyskać zabezpieczenie przed spadkami. Nabywając opcję *put* na kurs USD/PLN z kursem wykonania 2,7 i jednocześnie wystawiając opcję

call z kursem 3,35, otrzymamy strategię „zerokosztową”, charakteryzującą się wypłatą przedstawioną na rys. 1.



Rys. 1. Profil wypłaty strategii *collar*

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku tej strategii przedsiębiorstwo ma zagwarantowany minimalny kurs na poziomie kursu wykonania opcji *put* (2,7) i maksymalny na poziomie kursu wykonania *call* (3,35). Dzięki temu zabezpieczający może skorzystać – otrzyma efektywny kurs, który mieści się w „korytarzu” wyznaczonym przez ceny wykonania opcji. W porównaniu z kontraktem *forward* jest to strategia bardziej elastyczna. Rozpiętość pomiędzy kursami zależy od bieżących notowań instrumentu bazowego. Jeżeli kurs *spot* jest znacznie korzystniejszy od kursu zapewniającego jednostce osiągnięcie zakładanego zysku na sprzedaży, to może ona w większym stopniu obniżyć kurs wykonania opcji *put* i jednocześnie podnieść kurs opcji *call*.

4. Strategie „lewarowane”

W przypadku strategii *collar* można stosować pewne modyfikacje, które dają jeszcze lepsze wyniki. Można obniżyć nominalną opcji wystawianej (tzw. lewarowanie), dzięki czemu zmniejszy się ewentualny koszt w sytuacji, gdy kurs wzrośnie powyżej jej ceny wykonania. Wystawienie opcji z barierą wyłączającą lub z barierą aktywującą również pozwala zminimalizować kwoty płacone z tytułu rozliczenia strategii.

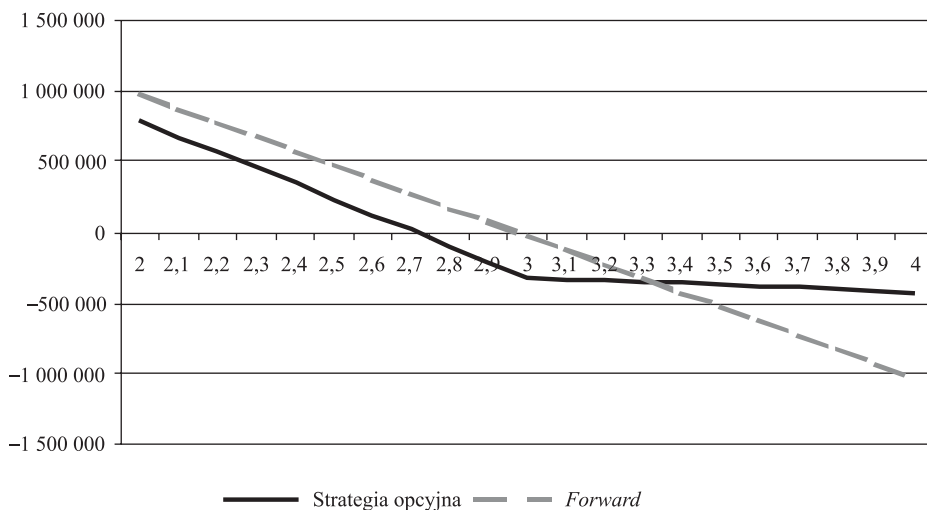
Ciekawym rozwiązaniem może być złożenie opcji *put* z określonym kursem wykonania i wystawienie opcji *call* z bardzo niskim kursem wykonania i zredukowanym nominałem. Parametry są dobrane tak, aby produkt był „zerokosztowy”. W tab. 2 zaprezentowano przykład takiej strategii na dzień 30.09.2009.

Tabela 2. Strategia z odroczoną zmienną premią

Wyszczególnienie	Opcja <i>put</i>	Opcja <i>call</i>
Pozycja	Kupno	Sprzedaż
Strike	3,00	0,01
Termin wygaśnięcia	1 rok	1 rok
Nominał	1 000 000 USD	107 000 USD
Premia	-303 155 PLN	303 155 PLN

Źródło: opracowanie własne.

Opcja *call* ma bardzo niski kurs wykonania (blisko zera), dzięki temu jest bardzo droga. Dlatego jej nominał niezbędny do sfinansowania opcji *put* jest niewielki, czyli ok. 10 razy mniejszy niż nominał opcji kupionej.



Rys. 2. Wypłata dla strategii ze zmienną premią

Źródło: opracowanie własne.

W rezultacie profil wypłaty jest zbliżony do kupionej opcji *put* (rys. 2). Różnica polega na tym, że w momencie zawarcia przedsiębiorstwo nie ponosi żadnego wydatku. Premia zostaje odroczona do momentu wygaśnięcia i jest zmienna. Jeśli

kurs spadnie, opcja *put* skompensuje niekorzystne zmiany na pozycji zabezpieczanej, a jednocześnie koszt strategii będzie malał. Jeżeli kurs wzrośnie, koszt strategii też wzrośnie, ale w stopniu znacznie mniejszym niż dodatnie różnice kursowe na pozycji zabezpieczanej. Dla porównania – kontrakt *forward* generuje zdecydowanie wyższe koszty w przypadku wzrostu kursu.

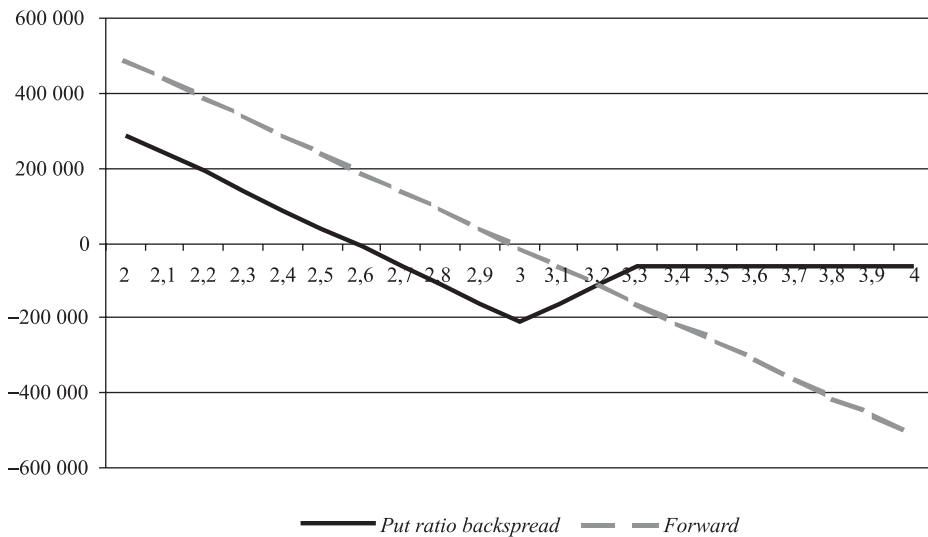
Kolejnym sposobem ograniczenia kosztów związanych z zabezpieczeniem jest strategia *put ratio backspread*. Polega ona na zakupie opcji *put* z ceną wykonania K_1 i jednoczesnym wystawieniu opcji *put* z ceną wykonania K_2 i nominałem mniejszym niż w przypadku nabytej opcji, przy czym $K_2 > K_1$.

Tabela 3. Przykład strategii *put ratio backspread* na 30.09.2009

Wyszczególnienie	Kupiona opcja <i>put</i>	Wystawiona opcja <i>put</i>
Strike	3,00	3,30
Nominał	1 000 000 USD	500 000 USD
Premia	-303 155 PLN	242 400 PLN

Źródło: opracowanie własne.

Stosunek nominałów można kształtować dowolnie, ale należy pamiętać, aby nominał opcji wystawionej był zawsze niższy. W przeciwnym wypadku jednostka zostanie narażona na duże ryzyko. Ważne jest to, że wystawiona opcja *put* kompensuje w części zakupioną opcję i dlatego pozycja zabezpieczana powinna odpowiadać różnicy w ich nominałach.



Rys. 3. Wypłata dla *put ratio backspread*

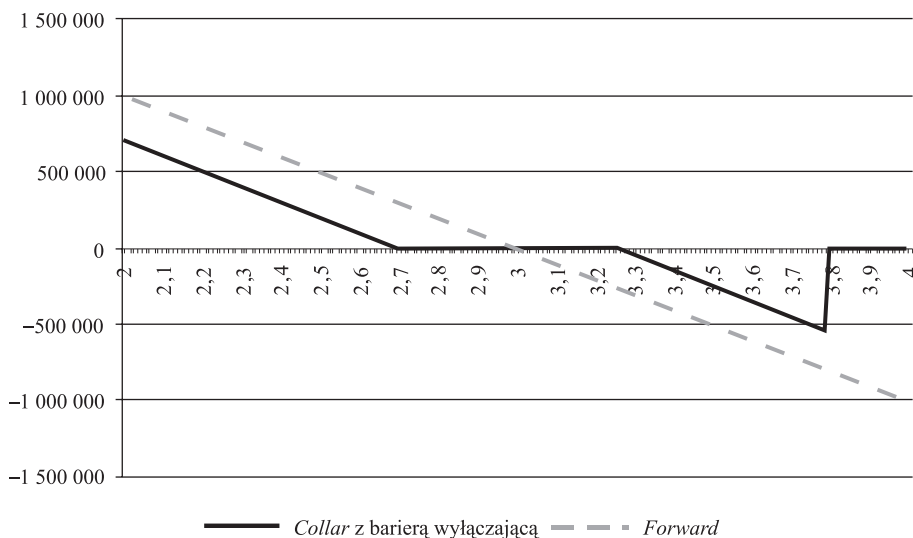
Źródło: opracowanie własne.

Profil wypłaty przypomina zakup opcji *put*, gdyż także pozwala osiągnąć dodatkowe zyski na pozycji zabezpieczanej. Zasadnicza różnica jest taka, że *put ratio backspread* nie wymaga tak dużych nakładów w momencie zawarcia.

5. Strategie z opcjami barierowymi

Strategię *collar* można również zmodyfikować, używając opcji barierowych. Wystawiając opcję z barierą wyłączającą lub włączającą, przedsiębiorstwo może sfinansować zakup opcji sprzedaży, ograniczając jednocześnie ewentualne przyszłe koszty strategii wynikające z rozliczenia na minus.

Wystawiona opcja *call* z barierą wyłączającą ustawioną powyżej jej kursu wykonania (*reverse knock-out*) daje pewność co do maksymalnego kosztu strategii zabezpieczającej. Ponadto przy bardzo dużym wzroście notowań instrumentu bazowego (np. kursu walutowego) jednostka może nie ponieść żadnych wydatków związanych z hedgingiem, realizując ponadprzeciętne zyski na pozycji zabezpieczanej.



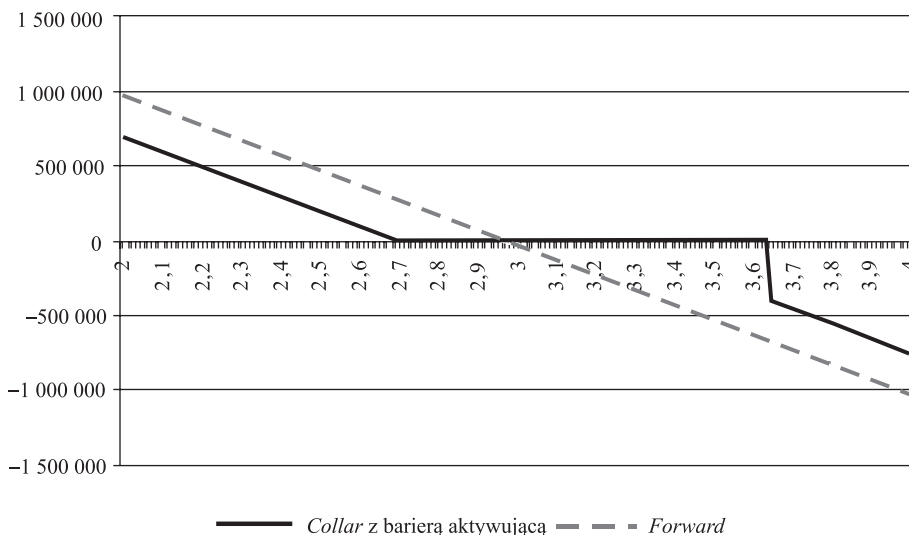
Rys. 4. Collar z barierą wyłączającą dla opcji wystawionej

Źródło: opracowanie własne.

Dla tej strategii jednostka poniesie koszt tylko wówczas, jeżeli kurs odniesienia będzie się mieścił w pewnym przedziale, który można ustalać poprzez dobieranie poziomu bariery.

Kolejną modyfikacją może być wystawienie opcji *call* z barierą aktywującą ustawioną powyżej kursu wykonania (*reverse knock-in*). W ten sposób otrzymujemy efekt podobny do zwykłej strategii *collar*, ale ewentualny koszt strategii (negatyw-

ny wynik) zostanie poniesiony dopiero wówczas, gdy kurs instrumentu bazowego osiągnie poziom bariery włączającej. Dzięki takiemu rozwiązaniu istnieje większa szansa, że wydatek nie nastąpi, gdyż moment pojawienia się rozliczenia na minus zostaje przesunięty.



Rys. 5. Collar z barierą aktywującą dla opcji wystawionej

Źródło: opracowanie własne.

Ta strategia, podobnie jak *collar*, jest bardzo użyteczna, kiedy przedsiębiorca chce się zabezpieczyć przed wahaniami na rynku, nie płacąc za to nic w momencie zawarcia lub płacąc niewiele. Jednocześnie daje możliwość zyskania na wzroście instrumentu bazowego do pewnego poziomu (aktywacja bariery) [Cohen 2005, s. 241].

Opcje barierowe są tańsze od waniliowych, dzięki czemu są szeroko wykorzystywane przez uczestników rynku [Taleb 1997, s. 314]. Aby jednak odnieść z ich stosowania jak najwięcej korzyści, należy je dopasować do swoich potrzeb i profilu ryzyka. Bariery wyłączające przedsiębiorstwa powinny stosować przede wszystkim na opcjach wystawianych, co ogranicza potencjalne straty. To przedsiębiorstwa powinny dobierać rodzaje opcji i bariery pod kątem swojej ekspozycji, a nie ulegać presji banków. W Polsce w 2008 r. wiele jednostek zawarło z bankami strategie z barierami wyłączającymi ustawionymi na kupowanych opcjach *put*, wystawiając jednocześnie waniliowe opcje *call*. Takie strategie były bezpieczne dla banków, dla przedsiębiorstw jednak stanowiły dodatkowy czynnik ryzyka i zabezpieczały ich fizyczne ekspozycje jedynie w niewielkim stopniu.

6. Strategie z opcjami binarnymi

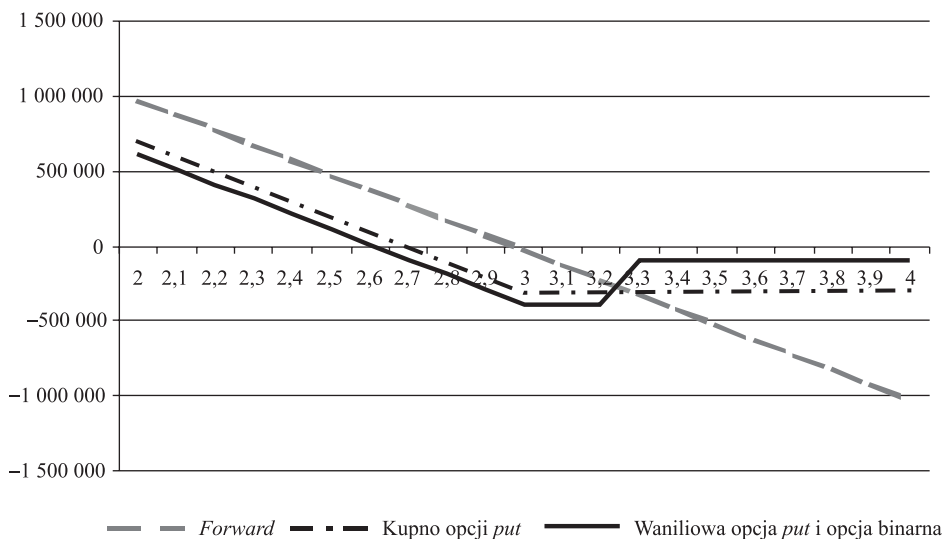
Przedsiębiorstwa mogą zredukować koszty zabezpieczenia również dzięki opcjom binarnym. Są to instrumenty pochodne, które wypłacają stałą kwotę, jeśli cena aktywów bazowych osiągnie dany poziom. Na przykład opcja binarna *cash-or-nothing* typu europejskiego wypłaci nabywcy 300 tys. zł, jeżeli kurs USD/PLN w dniu realizacji przekroczy 3,30.

Wyróżnia się wiele rodzajów opcji binarnych. Można je wykorzystać w celu skompensowania premii płaconej za nabywane kontrakty waniliowe. Na przykład na dzień 30.09.2009 eksporter mógłby zabezpieczyć swoje planowane wpływy ze sprzedaży, stosując strategię zaprezentowaną w tab. 4.

Tabela 4. Strategia z opcją binarną

Typ i rodzaj opcji	Waniliowa opcja <i>put</i>	Opcja binarna
Pozycja	Kupno	Kupno
Strike	3,00	3,30
Nominał	1 000 000 USD	–
Wypłata	–	303 155 PLN
Premia	–303 155 PLN	–86 937 PLN

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 6. Strategia z kupioną opcją binarną

Źródło: opracowanie własne.

Strategia zabezpieczająca polega na zakupie dwóch opcji: europejskiej i binarnej. Wypłata z opcji binarnej jest określona na poziomie premii płaconej za opcję waniliową, ale można ją dowolnie ukształtować. Jeżeli zabezpieczony kurs walutowy wzrośnie powyżej kursu wykonania opcji binarnej (3,30), to w wyniku jej realizacji przedsiębiorstwo otrzyma płatność, która obniży koszt całkowity strategii.

Jak wynika z rys. 6, wypłata z tej strategii jest zbliżona do opcji *put*, ale daje możliwość zmniejszenia kosztu jej zawarcia. Niestety, w momencie zawarcia przedsiębiorstwo musiałoby ponieść wydatek na poziomie równym sumie premii kupowanych opcji. W porównaniu z kontraktem *forward* maksymalny poziom straty jest znany już w dniu zawarcia. Z drugiej jednak strony ogólny zysk jest mniejszy ze względu na premie płacone w dniu zawarcia.

7. Opcje azjatyckie jako tańsza alternatywa dla opcji waniliowych

W celu zmniejszenia kosztów zabezpieczenia jednostki gospodarcze mogą zamiast opcji europejskich lub amerykańskich stosować opcje azjatyckie. Są one w pewnym sensie modyfikacją opcji europejskich. Różnica polega na tym, że opcje azjatyckie rozliczają się nie do ceny z dnia wygaśnięcia, ale do średniej ceny z pewnego okresu (np. do średniej z całego miesiąca). Ceną odniesienia może być średnia arytmetyczna lub geometryczna, przy czym najczęściej jest to nieważona średnia arytmetyczna obejmująca cały miesiąc. Tego typu opcje bardzo często są wykorzystywane na rynku towarowym (metale) i walutowym. Opcje azjatyckie są mniej podatne na ewentualne manipulacje kursem instrumentu bazowego czy też gwałtowne zmiany na rynku. Wypłata generowana przez tego typu instrumenty nie jest tak zmienna jak w przypadku waniliowych (europejskich). Dlatego też są one tańsze od swoich odpowiedników typu europejskiego czy amerykańskiego [Zhang 1998, s. 113].

Tabela 5. Wartość opcji *put* europejskiej i azjatyckiej

Wartość wewnętrzna	Strike	Premia		Różnica	% ceny opcji europejskiej
		opcja europejska*	opcja azjatycka**		
OTM	2,50	98 945	88 585	10 360	10,5%
	2,75	184 690	170 200	14 490	7,8%
ATM	3,00	303 155	284 970	18 185	6,0%
ITM	3,25	451 860	433 200	18 660	4,1%
	3,50	626 020	601 700	24 320	3,9%

* Wartość wyznaczona według modelu Garmana-Kohlhagena; ** Wartość wyznaczona metodą symulacji Monte Carlo.

Źródło: opracowanie własne.

Poza niższym kosztem opcje azjatyckie mają jeszcze jedną ważną zaletę. Mogą być wykorzystane przez przedsiębiorstwa uzyskujące regularne wpływy walutowe w ciągu miesiąca w niewielkich kwotach. Trudno byłoby np. zawrzeć serię opcji lub kontraktów *forward* na 25 000 USD wygasających każdego dnia. Lepszym rozwiązaniem jest zakup opcji azjatyckiej na 500 000 USD, która rozliczy się do średniego kursu z danego miesiąca.

8. Podsumowanie

Instrumenty pochodne, a zwłaszcza opcje, dają przedsiębiorstwom ogromne możliwości w zakresie zabezpieczenia się przed niepożądanymi zmianami cen aktywów bazowych (stóp procentowych czy kursów walutowych). Jednak ich niewłaściwe wykorzystanie może prowadzić do sytuacji, kiedy derywaty stają się przyczyną problemów finansowych.

Zakup opcji jest najpewniejszym sposobem zabezpieczenia. Jednak konieczność poniesienia kosztu już w momencie zawarcia powoduje, że ta najprostsza strategia nie cieszy się dużym zainteresowaniem. Dużo bardziej popularne są instrumenty „zerokosztowe”, których stosowanie w ostatecznym rozrachunku może się okazać bardziej kosztowne i mniej efektywne.

Zawierając strategie opcyjnie, przedsiębiorstwa powinny pamiętać o tym, aby nominal opcji wystawianych nie był większy niż nominal instrumentów kupionych. Taka sytuacja miała miejsce w Polsce w 2008 r. i doprowadziła do poważnych strat w jednostkach, które zawarły takie kontrakty. Nie należy unikać opcji egzotycznych, gdyż ich umiejętne zastosowanie może pomóc w skonstruowaniu strategii mniej ryzykownych i tańszych w porównaniu z tradycyjnymi kontraktami *forward* czy *collar*. Wymaga to jednak pewnej wiedzy i świadomości po stronie przedsiębiorstw, które nie powinny bezkrytycznie kupować gotowych produktów oferowanych przez banki. Instrumenty dostępne na rynku można połączyć ze sobą w taki sposób, który umożliwi efektywne i pewne zabezpieczenie ekspozycji przedsiębiorstw.

Literatura

- Cohen G., *The Bible of Options Strategies*, Prentice Hall, New Jersey 2005.
- Gątarek D., Maksymiuk R., *Wycena i zabezpieczanie pochodnych instrumentów finansowych*, K.E. Liber, Warszawa 1998.
- Hull J. C., *Options, Futures and Other Derivatives*, Pearson Prentice Hall, New Jersey 2009.
- McMillan L.G., *Profit with Options. Essential Methods for Investing Success*, John Wiley & Sons, New York 2002.
- Taleb N., *Dynamic Hedging. Managing Vanilla and Exotic Options*, John Wiley & Sons, New York 1997.
- Zhang P.G., *Exotic Options. A Guide to Second Generation Options*, World Scientific Publishing, Singapore 1998.

OPTIMIZING COSTS OF HEDGING STRATEGIES

Summary: The aim of this paper is to present derivative instruments and strategies, which might be implemented by corporations to hedge against decrease in underlying assets prices, especially foreign exchange rates. It focuses on discussing safe strategies which do not generate additional exposure to market risk. Moreover, it shows examples of how to use options to construct hedges with costs known at the inception and how to decrease these expenses without exposing a company to a greater risk.