

Andrzej Szopa

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

OPCJE JAKO INSTRUMENT HEDGINGU – KILKA SCENARIUSZY

Streszczenie: W opracowaniu podjęto próbę ustalenia prostego schematu umożliwiającego określenie konsekwencji przyjęcia strategii opcyjnej. Uwagę skoncentrowano na strategiach hedgingowych. Z przeprowadzonych badań wynika, że jedynymi skutecznymi kombinacjami opcyjnymi są tzw. spready, czyli kombinacje oparte na tym samym rodzaju opcji.

Słowa kluczowe: opcje, hedging, spekulacja, delta, *put*, *call*.

1. Wstęp

Ostatnie wydarzenia związane ze spekulacyjnym wykorzystywaniem opcji przez polskich przedsiębiorców z jednej strony podważyły zaufanie do banków (gdyż one były najczęściej inicjującą stroną w tych kontaktach), a z drugiej obnażyły olbrzymie niekompetencje kadr decyzyjnych w wielu przedsiębiorstwach¹. W tej sytuacji wydaje się w pełni uzasadnione napisanie opracowania, które mogłoby odgrywać rolę swego rodzaju „ściągiawki” dla osób zaangażowanych w zawieranie transakcji opcyjnych.

Opcje są instrumentem obciążonym bardzo dużym ryzykiem ponoszenia nawet wielkich strat, jeżeli są wystawiane². Świadomość tego faktu musi towarzyszyć decyzyjcom, zmuszając ich do bardzo rzetelnej analizy ewentualnych zagrożeń. Zagrożenia te płyną przede wszystkim z niekorzystnych zmian parametrów rynkowych, tzn. wzrostu cen w przypadku opcji *call* i spadku cen w przypadku opcji *put*³.

W Polsce opcje są przedmiotem obrotu w zdecydowanej większości na rynku pozagiełdowym organizowanym głównie przez banki. Tym samym transakcje zawierane są między bankami i przedsiębiorstwami. W warunkach asymetrii nie tylko informacji, ale przede wszystkim kompetencji szczególna odpowiedzialność za pra-

¹ Wiele oznak wskazuje, że niektóre transakcje podejmowane były świadomie w celu osiągnięcia materialnych korzyści przez podejmujących takie decyzje.

² Pomijając bardzo specyficzne strategie, można stwierdzić, że pozycje krótkie służą wyłącznie celom spekulacyjnym, w przeciwieństwie do długich, które mogą być stosowane także do ochrony przed ryzykiem.

³ Odwrotne trendy przynoszą co najwyżej straty w wysokości zapłaconej premii za opcje.

widłowe transakcje spoczywała na bankach. Niestety, jak już wspomniano, banki z tej roli wywiązały się nie najlepiej.

Dodatkowym elementem, który pojawił się w omawianych tu transakcjach, było szerokie wykorzystywanie opcji barierowych, które zmniejszają koszt zawarcia transakcji. Nawet pobieżna analiza opcji barierowych wskazuje, że transakcje te były zawierane w sposób zapewniający jednostronne korzyści dla banków.

2. Podstawowe cele wykorzystywania opcji i ich kombinacji

Podejmujące transakcje opcyjne przedsiębiorstwa powinny uwzględniać w swych kalkulacjach przede wszystkim trzy podstawowe cele:

- koszt zajmowanej pozycji,
- wrażliwość zajmowanej pozycji na zmiany ceny instrumentu bazowego (zakres zmian cen),
- wrażliwość zajmowanej pozycji na zmienność ceny instrumentu bazowego (czyli tzw. deltę).

Koszt zajmowanej pozycji przesądza nie tylko o maksymalnej wysokości strat (gdy opcja pozostanie martwa), ale także o dźwigni finansowej, gdy dojdzie do wykonania opcji. Inwestor jest zainteresowany minimalizacją tej wielkości, a nawet sprowadzenia jej do zera (tzw. strategie zerokosztowe).

Wrażliwość zajmowanej pozycji na poziom ceny jest bezpośrednio związana z ochroną przed ryzykiem finansowym. Pozycja chroniąca powinna być offsetem w stosunku do pozycji w instrumencie bazowym. Istota tego problemu polega na tym, że ceny instrumentów bazowych wahają się z określonym prawdopodobieństwem w ograniczonym zakresie. Tym samym nie jest konieczne chronienie całego zakresu cen od zera do nieskończoności. To ograniczenie jest prostą konsekwencją założenia o rozkładzie normalnym zmian cen instrumentu bazowego.



Rys. 1. Trójkąt celów inwestora chroniącego się przed ryzykiem

Źródło: opracowanie własne.

Wykorzystując instrumenty pochodne do ochrony przed ryzykiem, stajemy przed kolejnym problemem. Zmienność cen poszczególnych instrumentów sprawia, że zmienia się wartość portfela tych instrumentów. W celu stabilizacji tej wartości

stosuje się tzw. hedging delta. Współczynnik delta jest miarą wrażliwości (elastyczności) ceny instrumentu pochodnego na zmianę ceny instrumentu bazowego. Oczywiście inwestorzy zainteresowani są minimalizacją wartości tego współczynnika.

Reasumując, powyższe cele tworzą swoisty trójkąt celów (rys. 1) – jak zostanie to wykazane dalej – niemożliwych do jednoczesnego spełnienia.

Przedstawiona niżej analiza dotyczy ochrony przed ryzykiem finansowym związanym z instrumentem bazowym i tym samym zajmowania długich pozycji w obu rodzajach opcji⁴. Pozostałe niewymienione kombinacje opcyjne mają zastosowanie przede wszystkim w spekulacji.

3. Kombinacje opcyjne wykorzystywane w ochronie przed ryzykiem

W ochronie przed ryzykiem finansowym można wykorzystać zarówno długie pozycje pojedynczych opcji, jak i odpowiednie ich kombinacje. Przedstawiony niżej przegląd kilku możliwych kombinacji opcyjnych należy potraktować jako przykład. Celem bowiem nie jest opisanie wszystkich możliwych strategii, lecz wskazanie schematu umożliwiającego zanalizowanie konsekwencji ewentualnych propozycji kombinacji⁵.

Pojedyncze pozycje opcyjne

Opcje to transakcje rozliczane na podstawie różnicy między ceną instrumentu bazowego a ceną wykonania kontraktu opcyjnego. Stąd pojedyncze pozycje opcyjne charakteryzują się następującymi właściwościami:

Opcja *call*

1. Wrażliwość na zakres poziomu cen	X nieskończoność
2. Delta	0 +1
3. Koszt	cena opcji <i>call</i>

Opcja *put*

1. Wrażliwość na zakres zmian cen	0 X
2. Delta	=1 0
3. Koszt	cena opcji <i>put</i>

Kombinacje opcyjne

A. Kombinacje złożone z obu rodzajów opcji

Obydwie długie pozycje (w celu ochrony przed ryzykiem wykorzystuje się na ogół długie pozycje)⁶.

⁴ Należy tu jeszcze raz dobitnie podkreślić, iż do celów ochrony wykorzystuje się praktycznie wyłącznie pozycje długie w obu rodzajach opcji.

⁵ Zainteresowanych szerszym opisem strategii opcyjnych odsyłam do publikacji giełdy londyńskiej NYSE LIFFE EURONEX.

⁶ Obie krótkie pozycje pozwalają wprawdzie odnosić korzyści przy stosunkowo niewielkich zmianach ceny instrumentu bazowego, ale jednocześnie, przy rozszerzeniu wahań cenowych, mogą generować bardzo duże straty.

1. Wrażliwość na zakres poziomu cen instrumentu bazowego
Cały możliwy zakres cen od zera do nieskończoności
2. Delta zero
3. Koszt suma cen obu opcji

Przeciwstawne pozycje w obu rodzajach opcji⁷

1. Wrażliwość na zakres poziomu cen instrumentu bazowego
Cały możliwy zakres cen od zera do nieskończoności
2. Delta +1 lub -1
3. Koszt bliski zera

Reasumując, można utworzyć następującą macierz dla kombinacji budowanych z wykorzystaniem dwóch różnych rodzajów opcji.

	Zakres wrażliwości cenowej	Delta	Koszt
Obie jednakowe pozycje	pełny od 0 do nieskończoności	0	wysoki
Przeciwstawne pozycje	pełny od 0 do nieskończoności	1(-1)	0

Cechy te wskazują, że przydatność kombinacji opartych na wykorzystaniu obu rodzajów opcji do ochrony przed ryzykiem jest bardzo wątpliwa i jako taka powinna być odrzucona ze względu na małą efektywność.

B. Kombinacje złożone z tego samego rodzaju opcji

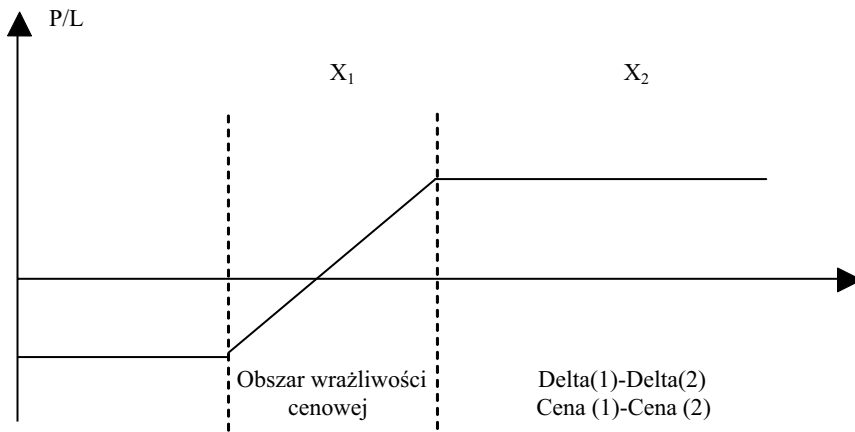
Kombinacje takie polegają na złożeniu krótkiej i długiej pozycji w tym samym rodzaju opcji. Tym samym obydwie opcje muszą mieć różne ceny wykonania – kombinacje takie określane są mianem spreadów⁸.

Występuje tu zjawisko asymetrii, polegające na tym, że każda cena wykonania ma inny poziom delty i inny poziom kosztu. Innymi słowy, opcja zakupiona i sprzedana „zawieszona” na różnych poziomach ceny wykonania będą miały inną deltę i inną cenę. Tym samym kombinacja typu spread nie może przynieść zerowej delty i zerowego poziomu kosztów.

1. Wrażliwość na zakres poziomu cen instrumentu bazowego
Wrażliwość występuje między obiema cenami wykonania
2. Delta różnica między deltami obu opcji
3. Koszt różnica między cenami obu opcji

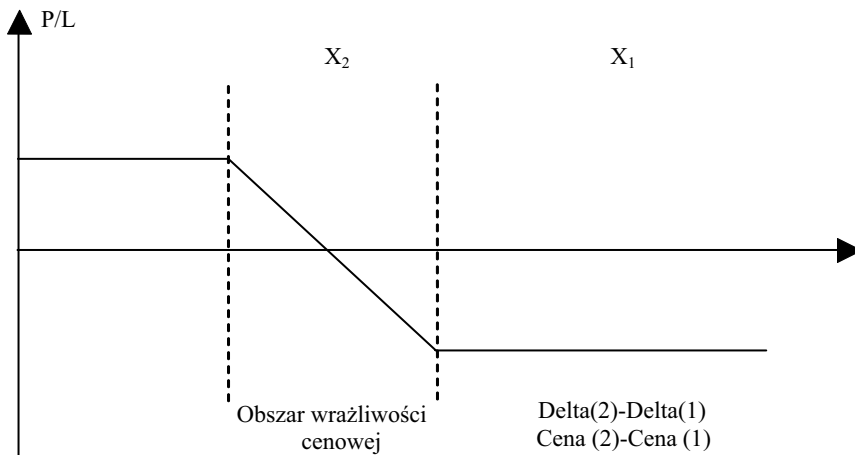
⁷ Przeciwstawne pozycje w obu rodzajach opcji przynoszą kombinację określaną mianem terminowej transakcji syntetycznej.

⁸ Rodzina kombinacji określanych mianem spread jest bardzo szeroka, gdyż obejmuje nie tylko kombinacje jednakowej ilości opcji kupionych, ale także niesymetryczną ilość opcji oraz kombinacje wielu spreadów, np. mas tree, condor, butterfly itp.

Opcja *call*

Rys. 2. Właściwości kombinacji spread zbudowanej z opcji *call*

Źródło: opracowanie własne.

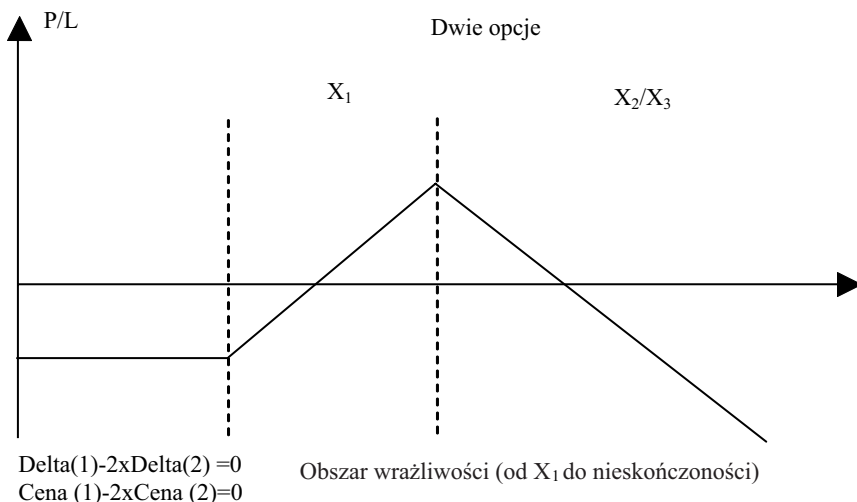
Opcja *put*

Rys. 3. Właściwości kombinacji spread zbudowanej z opcji *put*

Źródło: opracowanie własne.

Z rys. 2 i 3 wynika, że w celu uzyskania zerowej delty i zerowego kosztu konieczne jest zajęcie krótkiej pozycji w trzeciej opcji. Wówczas jednak ta trzecia nieparzysta opcja wprowadza obszar wrażliwości na poziome cen w przedziale od ceny wykonania tej opcji do nieskończoności (dla opcji *call*) lub do zera (dla opcji *put*).

Opcja call

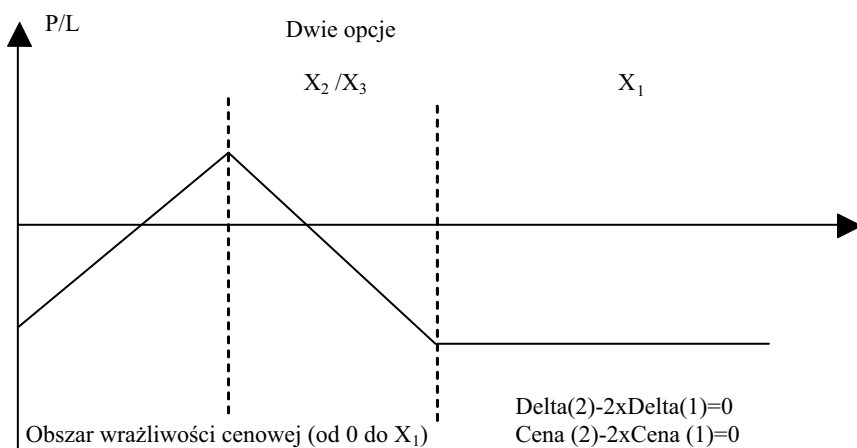


Rys. 4. Konsekwencje zerokosztowej strategii *ratio spread* zbudowanej z opcji call

Źródło: opracowanie własne.

Zwróćmy uwagę na to, że w każdym z wymienionych wyżej przypadków co najmniej jeden z trzech celów inwestora chroniącego swą pozycję nie jest realizowany.

Opcja put



Rys. 5. Konsekwencje kombinacji *ratio spread* zbudowanej z opcji put

Źródło: opracowanie własne.

Najmniej efektywne z punktu widzenia inwestora są kombinacje budowane na obu rodzajach opcji. Występuje tu pewna odwrotność cech w dwóch wymiarach (koszt i delta) przy identycznej wrażliwości na poziom ceny.

Natomiast parzysta liczba opcji przynosi umiarkowane odchylenia od celu, by w przypadku nieparzystej całkowicie zlikwidować odchylenie w dwóch cechach, przy znacznej ekspozycji na poziom ceny. Zaznacza się więc tutaj swoista wymiennosc między wrażliwością na poziom ceny a deltą i kosztem zajmowanej pozycji.

Innymi słowy, nie ma rozwiązania, które pozwoliłoby inwestorowi zoptymalizować zajmowaną pozycję we wszystkich trzech wymiarach (por. rys. 4 i 5).

4. Wnioski

Zabezpieczanie zajmowanej w instrumentach bazowych pozycji wymaga odwrotnej wrażliwości na zmiany poziomu cen. Pozostałe dwa parametry służą przede wszystkim do oceny efektywności procesu ochrony przed ryzykiem. Te parametry mają więc drugorzędne znaczenie, tym niemniej powinny być każdorazowo minimalizowane. Bardzo duże możliwości stwarzają pod tym względem spready. Minimalizowanie wielkości delty oraz kosztu takich pozycji wymaga, by ceny wykonania były możliwie blisko siebie. Strategia taka jest możliwa tylko w przypadku instrumentów bazowych o małej zmienności cen. Wzrost zmienności cen wymaga jednak zwiększenia dystansu między obiema cenami wykonania. Przedstawia to równanie:

$$\Delta P = k \times \sigma_p,$$

gdzie: ΔP – maksymalna oczekiwana zmiana ceny instrumentu bazowego przy założonym poziomie zmienności. ΔP mierzy także niezbędny dystans między obiema cenami wykonania,

k – współczynnik opisujący poziom zmienności,

σ_p – odchylenie standardowe poziomu ceny instrumentu bazowego.

Ograniczony zakres zmian ceny instrumentu bazowego sprawia, że z hedgingu należy wyeliminować kombinacje budowane z wykorzystaniem różnego rodzaju opcji.

Literatura

Dalton B., *Financial Products*, Cambridge University Press, 2008.

Komunikat z dnia 17.08.2009 r. Urzędu KNF w sprawie zaangażowania przedsiębiorstw w walutowe instrumenty pochodne.

Smith C.D., *Option Strategies*, John Wiley and Sons, 2008.

OPTIONS AS HEDGING INSTRUMENTS – A FEW SCENARIOS

Summary: The author attempts to introduce a simple scheme to evaluate consequences of accepting an option strategy. The article focuses on hedging strategies. The analysis suggests that the only effective combinations are so-called spread options, which are combinations based on the same type of options.