



GIEŁDA PAPIERÓW
WARTOŚCIOWYCH
W WARSZAWIE

RYNEK INSTRUMENTÓW
POCHODNYCH GPW



Część V – „spreadowanie”

Filip Duszczyk

Dział Rynku Terminowego





Zadanie domowe 😊

Oblicz: Delta, Gamma, Theta i Vega całej pozycji opcyjnej:

Pozycja:

-12 900 calls
+12 900 puts
-7 950 calls
+10 1000 puts
+15 1050 calls
+8 1100 calls
-3 1100 puts
+12 futures

CALLS				STRIKE	PUTS			
DELTA	GAMMA	THETA	VEGA		DELTA	GAMMA	THETA	VEGA
90	2,0	-0,009	0,07	900	-9	2,0	-0,011	0,07
74	3,9	-0,020	0,13	950	-25	3,9	-0,021	0,13
51	4,9	-0,026	0,16	1000	-48	4,9	-0,026	0,16
28	4,1	-0,022	0,14	1050	-70	4,1	-0,021	0,14
13	2,6	-0,014	0,08	1100	-86	2,6	-0,012	0,08

Zadanie domowe 😊

Oblicz: Delta, Gamma, Theta i Vega całej pozycji opcyjnej:

Rozwiązanie:

POZYCJA		DELTA	GAMMA	THETA	VEGA
-12	900 calls	$-12 \times +90 = -1080$	$-12 \times 2,0 = -24,0$	$-12 \times -0,009 = 0,108$	$-12 \times 0,07 = -0,840$
+12	900 puts	$+12 \times -9 = -108$	$+12 \times 2,0 = +24,0$	$+12 \times -0,011 = -0,132$	$+12 \times 0,07 = +0,840$
-7	950 calls	$-7 \times +74 = -518$	$-7 \times 3,9 = -27,3$	$-7 \times -0,020 = +0,140$	$-7 \times 0,130 = -0,910$
+10	1000 puts	$+10 \times -48 = -480$	$+10 \times 4,9 = +49,0$	$+10 \times -0,026 = -0,260$	$+10 \times 0,160 = +1,600$
+15	1050 calls	$+15 \times +28 = +420$	$+15 \times 4,1 = +61,5$	$+15 \times -0,022 = -0,330$	$+15 \times 0,140 = +2,100$
+8	1100 calls	$+8 \times +13 = +104$	$+8 \times 2,6 = +20,8$	$+8 \times -0,014 = -0,112$	$+8 \times 0,080 = +0,640$
-3	1100 puts	$-3 \times -86 = +258$	$-3 \times 2,6 = -7,8$	$-3 \times -0,012 = +0,036$	$-3 \times 0,080 = -0,240$
+12	futures	$+12 \times +100 = +1200$	0	0	0
RAZEM		-204	+96,2	-0,550	+3,190



Agenda

1. Co to jest Spread?
2. Dlaczego Spread?



Wprowadzenie

- Spreadowanie to sposób na wykorzystywanie anomalii w teoretycznych wycenach opcji.
- Również metoda na ograniczanie ryzyka związanego z negatywnymi ruchami instrumentu bazowego.
- Spread – różnica w cenie między dwoma instrumentami finansowymi (akcje, kontrakty terminowe, towary, waluty)



Co to jest spread?

- Spread to strategia inwestycyjna, w której jednocześnie otwieramy pozycje przeciwstawne w różnych instrumentach finansowych.
- Inwestor spostrzega, pewne powiązanie między instrumentami i mimo zmian w notowaniach tych instrumentów to powiązanie powinno się utrzymać.
- Kiedy powiązanie cenowe wydaje się chwilowo zachwiane, inwestor otwiera długą pozycję w instrumencie wycenionym niżej niż oczekiwana wartość i krótką pozycję w instrumencie wycenionym wyżej niż oczekiwana wartość.
- Teoretycznie, inwestor może spodziewać się zysków kiedy ceny instrumentów wrócą do stanu równowagi.



Co to jest spread?

KONTRAKTY TERMINOWE (1)

- Wśród „spreaderów” kontraktów terminowych najpopularniejszym spreadem jest otwieranie pozycji przeciwnych w różnych miesiącach wygaśnięcia tego samego kontraktu.

Jak to działa z towarami?

- Przykład (COMEX):
 - Majowy kontrakt na złoto = 1 200 USD
 - W jakiej cenie powinien być lipcowy kontrakt na złoto?
 - Inwestor, który kupiłby złoto w maju, poniósłby koszt utrzymania:
 - Jeżeli stopa procentowa = 8%
 - $8\% \times 2/12 \times \$ 1\,200 = 0,08 \times 0,167 \times 1\,200 = 16$
 - Koszt utrzymania pozycji przez 2 miesiące = 16,00 USD
 - Ponieważ nabycie kontraktu terminowego nie wymaga zapłacenia pełnej kwoty tylko wyłożenia depozytu, która swoją drogą jest oprocentowany na rachunku inwestora, wiąże się ono z nie ponoszeniem kosztów utrzymania.
 - W powyższym przykładzie lipcowy kontrakt na złoto powinien kosztować 1 216 USD



Co to jest spread?

KONTRAKTY TERMINOWE (2)

- Wiemy, że różnica między majowymi a lipcowymi kontraktami na złoto powinna = 16,00 USD,
- Jeżeli majowy kontrakt na złoto = 1 195, a lipcowy kontrakt na złoto = 1 209 to zauważamy, że ta różnica jest mniejsza o 2 USD (14 USD)
- „Spreadowiec” może wykupić kontrakt lipcowy i sprzedać kontrakt majowy
- Tym samym nabywa Spread za 14,00 USD
- W chwili kiedy zależność tych dwóch terminów wróci do normy, Spread może być sprzedany po 16,00 USD z zyskiem – pod warunkiem, że wszystko wróci do pierwotnego stanu.
- Nawet jeżeli cena złota spadnie, a zależność terminów zostanie zachowana, inwestor jest w stanie zyskać na spreadzie:

Co to jest spread?

KONTRAKTY TERMINOWE (3)

- Majowy kontrakt na złoto = 1 194
- Nabycie spreadu za 14,00
 - + 1 lipcowy kontrakt na złoto = 1 209
 - 1 majowy kontrakt na złoto = 1 195
- Złoto = 1 188
- Sprzedaż spreadu po 16,00
 - 1 lipcowy kontrakt na złoto = 1 204
 - + 1 majowy kontrakt na złoto = 1 188

Zjawisko, w którym dalszy termin kontraktu jest wyceniony wyżej od bliższego lub od ceny spot nazywane jest **CONTANGO (report)**.

Co to jest spread?

KONTRAKTY TERMINOWE (4)

Jak to działa z indeksami?

- Inwestor, który kupuje kontrakt terminowy na indeks nie płaci kosztów finansowania związanych z zakupieniem akcji tego indeksu. Im większe stopy procentowe, tym większe koszty utrzymania i większa wartość kontraktu terminowego.
- Tym samym, nie ma prawa do dywidend, które wypłacają spółki. Im większa dywidenda tym mniejsza wartość kontraktu terminowego. Im dalszy termin wykonania kontraktu, tym więcej czasu na wypłacanie dywidend przez spółki i mniejsza wartość kontraktu terminowego.
- W obecnej sytuacji niskich stóp procentowych kontrakty terminowe z dalszym terminem wykonania mają mniejszą wartość niż kontrakty z bliższymi terminami wykonania. To zjawisko nazywamy **BACKWARDATION (deport)**.



Co to jest spread?

KONTRAKTY TERMINOWE (5)

Podsumowanie

- Obliczanie Spreadów między kontraktami może być skomplikowane i czasochłonne.
- W teorii, istnieje zdefiniowany „spread” między cenami dwóch terminów wykonania kontraktu terminowego. Kiedy następuje chwilowe zaburzenie „Spreadu”, inwestor ma szansę zyskownie wykorzystać tę różnicę w cenach.
- Spready nie muszą być ograniczone do jednego instrumentu bazowego. Niektórzy inwestorzy są w stanie wykorzystać powiązania między różnymi towarami (złoto/srebro) lub indeksami (WIG20/mWIG40).
- Nie ważne jakie instrumenty bazowe; metodologia jest ta sama – sprzedać kontrakt, który jest wyżej wyceniony i nabyć ten wyceniony niżej.



Co to jest spread?

OPCJE (1)

- Dotychczas uwzględnialiśmy różnice w cenach terminów wykonania kontratów terminowych.
- W przypadku opcji bardziej precyzyjnym określeniem wartości opcji może być zmienność implikowana.
- Inwestor opcyjny może określić Spread między opcjami jako różnica w zmiennościach implikowanych każdej opcji.
- Przykładowo, możemy wystawić opcję ze zmiennością implikowaną 18% i nabyć opcje ze zmiennością implikowaną 14%. Jeżeli spread się zacieśni nasz pozycja może być zyskowna.



Co to jest spread?

OPCJE (2)

- Poprzedni przykład jest bardzo sproszczony.
- Inwestor nie może po prostu sprzedawać wyższej zmienności implikowanej i kupować niższej.
- Poza spreadem istotny jest też ogólny poziom zmienności implikowanej.
- 2% spreadu między zmiennościami implikowanymi 7% a 9% będzie miało zupełnie inne znaczenie niż 2% spreadu między zmiennościami implikowanymi 25% a 27%.
- Istnieją też dodatkowe ryzyka w postaci błędów modeli wyceny opcji i ogólnych trudności w prognozowaniu zmienności.
- Mimo ryzyk, spready między zmiennością implikowaną tworzą jedną z najbardziej fundamentalnych strategii opcyjnych.



Dlaczego spread?

- Aby wygenerować wartości opcji, modele wyceny opcji bazują na prawach prawdopodobieństwa.
- Wiemy, że teoria prawdopodobieństwa zakłada wiele wydarzeń a w przypadku opcji długoterminowość.
- Inwestor czasami musi utrzymać pozycję opcyjną aby skorzystać z błędnej wyceny tej opcji.
- Niestety, rynki finansowe nie są statyczne i mogą negatywnie wpłynąć na wartość opcji w portfolio.
- Poprzez „spreadowanie” inwestor ogranicza efekt negatywnych ruchów instrumentu bazowego.



Dlaczego spread?

RYZYSKO (1)

- Spreadowanie pomaga chronić przed błędnymi założeniami w modelu wyceny opcji.
- Przykład 1:
 - Inwestor przewidział, że w trakcie istnienia danej opcji zmienność instrumentu bazowego będzie wynosiła 14%.
 - Na podstawie tego założenia zauważył, że pewna opcja kupna z wartością teoretyczną 1,75 pkt. jest notowana na GPW po 2,00 pkt.
 - Jeżeli CALL ma Deltę 25 to jedną strategią może być wystawienie czterech kontraktów opcyjnych i nabycie jednego kontraktu terminowego
 - Wystawiamy 4 CALL po 2,00 i nabywamy 1 kontrakt WIG20.
 - Nasza teoretyczna przewaga (edge) = $4 \times 0,25 = 1,00 \times 10$ (mnożnik) = 10,00 PLN
 - Jeżeli zakładamy poprawne dane w modelu i spread 4×1 przynosi zysk 10,00 PLN, to dlaczego nie otworzyć pozycji 40×10 i zyskać 100,00 PLN, lub pozycji 400×100 z zyskiem teoretycznym 1 000,00 PLN (pomijając płynność)?
 - Każdy inwestor w pewnej chwili powinien brać pod uwagę nie tylko potencjalny zysk, ale też potencjalne ryzyko pozycji opcyjnej!

Dlaczego spread?

RYZYSKO (2)

- Przykład 1:
 - Przewidywana zmienność 14% jest tylko osobistą opinią inwestora.
 - Jeżeli okaże się, że zmienność = 18% a nie 14% jak przewidywał inwestor:
 - Opcja CALL, którą wystawił po 2,00 pkt. może mieć wartość 2,25 pkt.
 - Zysk 1 000,00 PLN (zakładając spread 400 x 100) może okazać się stratą 1 000,00 PLN.
 - Inwestor może otworzyć nieco mniejszą pozycję (przykładowo 40 x 10) jeżeli zdecyduje, że jego maksymalny margines błędu to 2% i zmienność powyżej 16% przyniesie za duże straty.
 - Ale jeżeli znajdzie się jakiś sposób na powiększenie marginesu błędu (np. do 6%), wtedy inwestor potencjalnie może otworzyć pozycję o większym wolumenie (400 x 100).
 - Stosowanie spreadów pozwala inwestorom wykorzystać anomalie rynkowe i osiągać większe marginesy błędu przy wycenianiu wartości opcji.



Dlaczego spread?

ZARZĄDZANIE RYZYKIEM PRZEZ SPREADOWANIE (1)

- Powracając do przykładu z kasyna 😊
 - Kasyno sprzedaje za 1,00 PLN zakład ruletki (amerykańskiej), który ma zwrot oczekiwany = 0,95 PLN.
 - Kasyno ma 5% teoretycznej przewagi nad graczem.
 - Jeżeli klient postawi zakład na jedną przegrodę koła ruletki wartości 2 000 PLN, najprawdopodobniej przegra...
 - ...ale jest szansa, że wygra i kasyno będzie musiało wypłacić graczowi 70 000 PLN ($36 \times 2\,000 = 72\,000 - 2\,000 \text{ zakładu} = 70\,000 \text{ PLN}$)
 - Ryzyko kasyna = 70 000 PLN

Dlaczego spread?

ZARZĄDZANIE RYZYKIEM PRZEZ SPREADOWANIE (2)

- Powracając do przykładu z kasyna 😊
 - Przychodzi dwóch graczy i każdy zakłada 1 000 PLN, ale obiecują nie obstawiać tej samej przegrody numerowej na kole ruletki
 - Potencjalny zysk kasyna = 2 000 PLN
 - Tym razem potencjalne ryzyko kasyna to tylko 34,000 PLN (36 000 spłaty jeżeli wygra jeden zawodnik odjąć łączny zakład graczy, czyli 2 000 PLN)
 - Ryzyko kasyna = 34 000 PLN



Dlaczego spread?

ZARZĄDZANIE RYZYKIEM PRZEZ SPREADOWANIE (3)

- Powracając do przykładu z kasyna 😊
 - Długoterminowo przewaga kasyna jest taka sama bez względu ile jest graczy i jaką kwotą grają, czyli kasyno zatrzyma 5% zakładów.
 - W krótszym okresie, ryzyko kasyna jest mniejsze jeżeli jest więcej zakładów o mniejszych kwotach ponieważ to ryzyko jest rozłożone.
 - Idealna strategia kasyna przy amerykańskiej ruletce: 38 graczy, z których każdy zakłada przykładowo 1 000 PLN na jedną przegrodę koła ruletki; jeden gracz wygra 36 000 PLN, ale kasyno zbierze z planszy 38 000 PLN w zakładach...czysty zysk 2 000 PLN.
 - Kasyno zastosowałoby idealny Spread!



Dlaczego spread?

ZARZĄDZANIE RYZYKIEM PRZEZ SPREADOWANIE (4)

- Powracając do opcji
 - Inwestor opcyjny niestety nie może uzyskać idealnego Spreadu...
 - ...ale może preferować Spreadowanie ponieważ pozwala ono na zmniejszenie krótkoterminowego ryzyka.
 - Doświadczony inwestor wie, że ryzyko opcyjne może być rozłożone na kontrakty terminowe, inne opcje, akcje lub kombinacje tych instrumentów.
 - W oparciu o spreadowanie, ta wiedza przychodzi z doświadczeniem i mam nadzieję, że ilość informacji którą przekazuję nie zniechęci Państwa do poznawania opcji 😊



GIEŁDA PAPIERÓW
WARTOŚCIOWYCH
W WARSZAWIE

Dziękuję



GIEŁDA PAPIERÓW
WARTOŚCIOWYCH
W WARSZAWIE

Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie SA

ul. Książęca 4, 00-498 Warszawa

tel. (022) 628 32 32, fax (022) 628 17 54, 537 77 90

poходne@gpw.pl