

1. Dla której z poniższych opcji na WIG20 właściwe jest oznaczenie OW20U1310:
 - a) Opcja sprzedaży, wygasająca we wrześniu 2010 roku z kursem wykonania 1300 pkt.,
 - b) Opcja kupna, wygasająca we wrześniu 2011 roku z kursem wykonania 3100 pkt.,
 - c) **Opcja sprzedaży, wygasająca we wrześniu 2011 roku z kursem wykonania 3100 pkt..**

Odpowiedź

Oznaczenia dla nazw skróconych dla opcji na WIG20 są następujące:

O	W20	k	r	ccc
---	-----	---	---	-----

O	nazwa instrumentu – OPCJA		
W20	nazwa instrumentu bazowego – indeks WIG20		
k	kod który jednocześnie wskazuje czy opcja jest kupna czy sprzedaży oraz w których miesiącu wygasa Opcja kupna Opcja sprzedaży Marzec C O Czerwiec F R Wrzesień I U Grudzień L X		
r	Ostatnia cyfra roku wygaśnięcia		
ccc	Kurs wykonania opcji (należy dodać jedno zero)		

Rozbijamy, więc oznaczenie naszej opcji na czynniki pierwsze:

O – oznacza, że mamy do czynienia z opcją

W20 – informuje, że instrumentem bazowym dla opcji jest indeks WIG20

U – wskazuje, że mamy do czynienia z opcją sprzedaży wygasającą we wrześniu

1 – ostatnia cyfra roku wygasania, czyli 2011 r

310 – po dodaniu na końcu liczby zera otrzymujemy kurs wykonania, w naszym przypadku jest to 3100 pkt.

OW20U1310 – opcja sprzedaży, wygasająca we wrześniu 2011 roku z kursem wykonania 3100 pkt.

2. Która z poniższych strategii zakłada wzrost zmienności instrumentu bazowego:

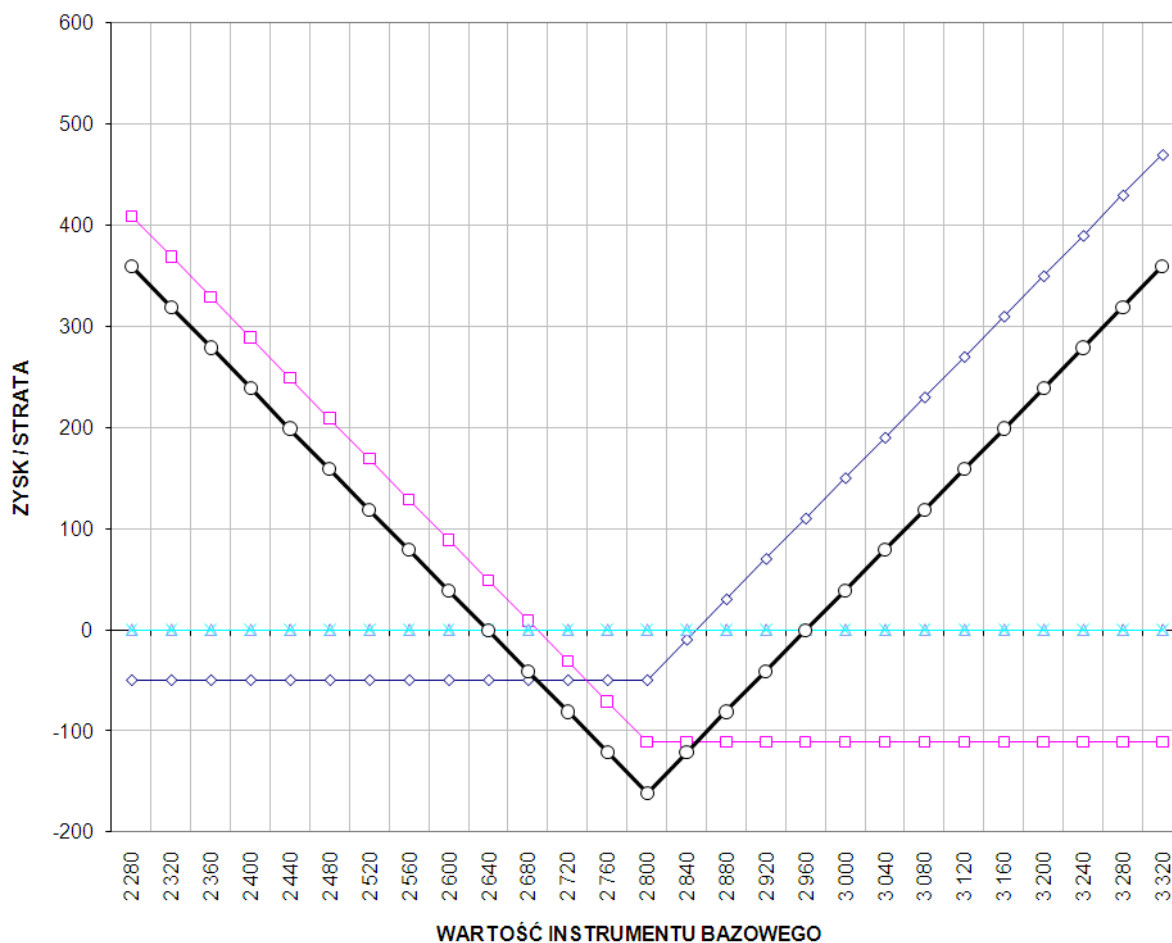
- a) Short Straddle (krótki stelaż),
- b) Long Straddle (długi stelaż).**
- c) Sprzedaż opcji kupna.

Odpowiedź

Long Straddle

Strategia long straddle polega na jednoczesnym nabyciu opcji kupna oraz opcji sprzedaży, które są oparte na tym samym instrumencie bazowym, posiadają ten sam termin do wygaśnięcia oraz kurs wykonania. Kupujący strategię płaci premię opcyjną za dwie zakupione opcje.

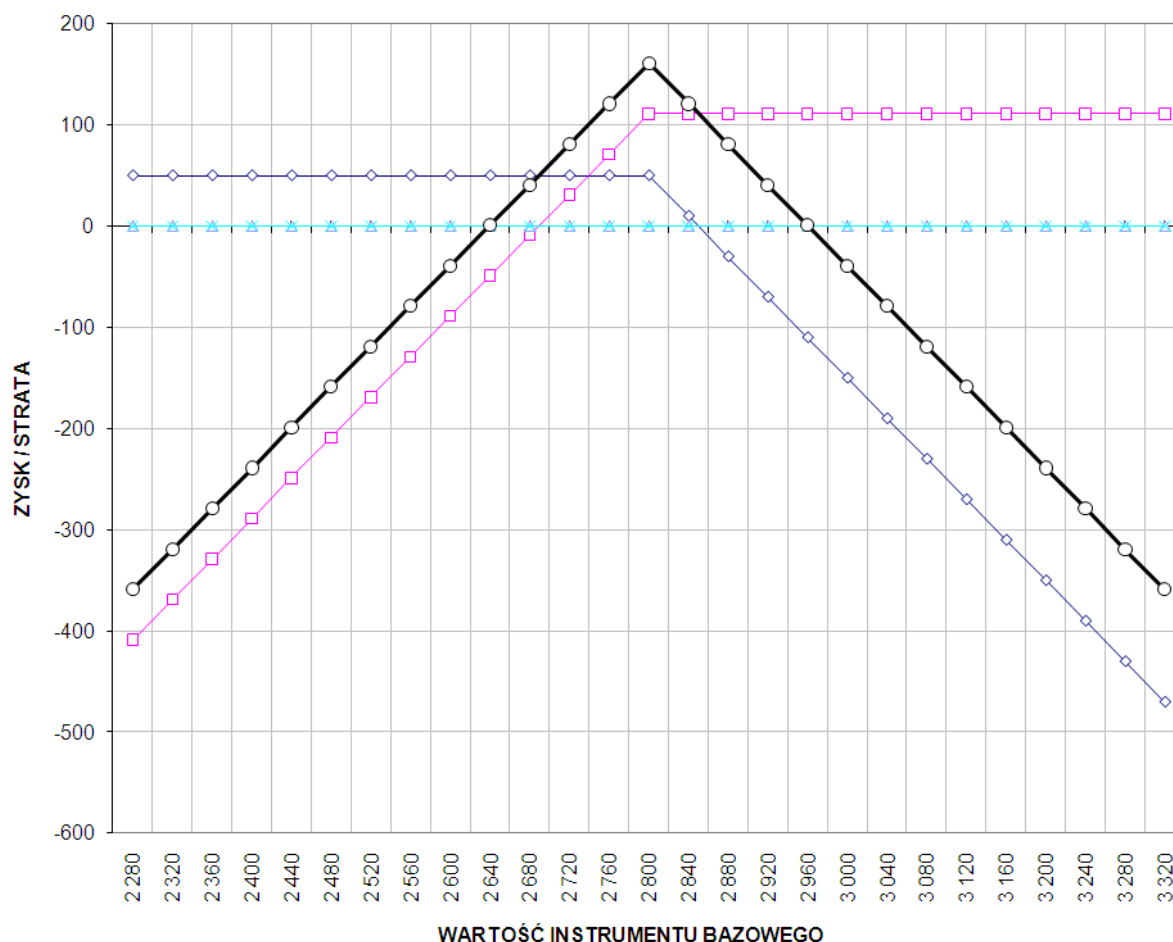
Poniżej znajduje się graficzne przedstawienie profilu wypłaty dla przykładowej strategii zbudowanej z kursów wykonania wynoszących 2.800 pkt. (jest to profil wypłaty na termin wygaśnięcia tej strategii)



Inwestor konstruujący strategię long straddle zakłada wzrost zmienności oraz dużą zmianę ceny instrumentu bazowego. W tej strategii nie jest ważny kierunek zmiany ceny. Pozwala ona odnotować zysk zarówno przy spadającym, jak i rosnącym rynku jeżeli tylko zmiana ceny instrumentu bazowego jest duża.

Short Straddle jest strategią odwrotną do strategii Long Straddle, polegającą na jednoczesnej sprzedaży opcji kupna oraz opcji sprzedaży, które są oparte na tym samym instrumencie bazowym, posiadają ten sam termin do wygaśnięcia oraz kurs wykonania.

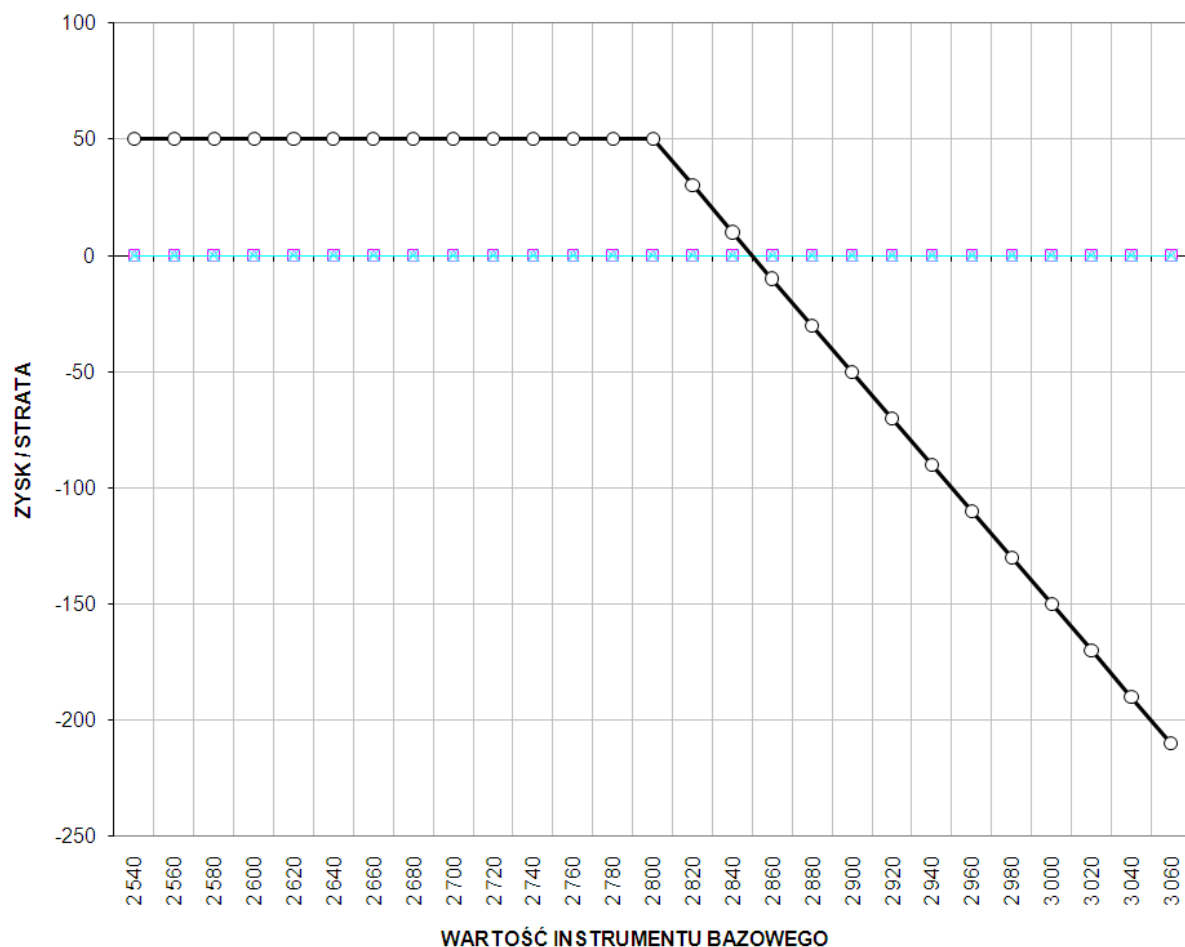
Poniżej znajduje się graficzne przedstawienie profilu wypłaty dla przykładowej strategii zbudowanej z kursów wykonania wynoszących 2.800 pkt. (jest to profil wypłaty na termin wygaśnięcia tej strategii)



Inwestor konstruujący tę strategię zakłada niską zmienność instrumentu bazowego. Maksymalny zysk wystawca tej strategii odnotuje, jeżeli w terminie wygaśnięcia cena instrumentu bazowego będzie równa kursowi wykonania wystawionych opcji. W takiej sytuacji zysk będzie wynosił sumę otrzymanych za wystawione opcje premii.

Wystawienia (sprzedaży) opcji kupna zakłada spadek zmienności instrumentu bazowego. Wzrost zmienności spowoduje wzrost wartości danej opcji co będzie dla jego wystawcy oznaczać stratę.

Poniżej znajduje się przykładowy profil wypłaty wystawionej opcji kupna z kursem wykonania 2800 pkt.



3. Ile serii opcji na WIG20 (opcji kupna i sprzedaży łącznie) jest wprowadzanych w pierwszym dniu obrotu nowego terminu wygaśnięcia:

- a) 18,
- b) 9,
- c) 13.

Odpowiedź

Zasada wprowadzania kursów wykonania na nowy termin wygaśnięcia

- Dla opcji na WIG20 - na nowy termin do wygaśnięcia wprowadzanych jest 18 serii opcji (9 serii opcji kupna oraz 9 serii opcji sprzedaży). Serie te posiadają różne kursy wykonania, jak wskazano poniżej:
 - › 1 seria „po cenie” (at-the-money)
 - › 4 serie „w cenie” (in-the-money)
 - › 4 seria „poza ceną” (out-of-the-money)

Przykład

Określanie kursów wykonania wprowadzanych do obrotu na nowy termin do wygaśnięcia dla opcji na WIG20

Wartość zamknięcia indeksu WIG20 w ostatnim dniu sesyjnym przed wprowadzeniem nowych serii opcji na nowy termin do wygaśnięcia = 3520 pkt.

Do obrotu na nowy termin do wygaśnięcia są wprowadzane serie opcji z kursami wykonania jak poniżej w tabeli.

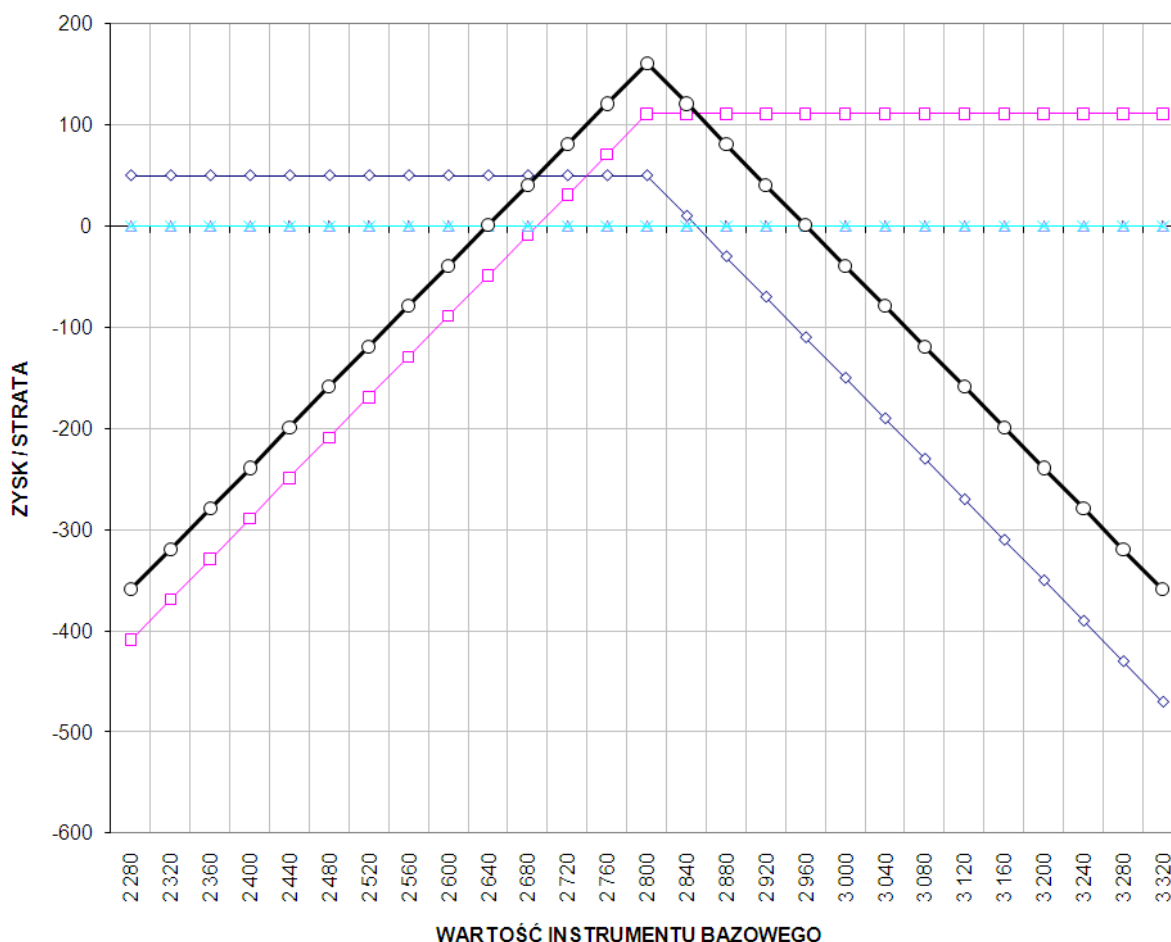
Opcje kupna	Kursy wykonania opcji (pkt)	Opcje sprzedaży
4 serie opcji ITM	3100	4 serie opcji OTM
	3200	
	3300	
	3400	
1 seria ATM	3500	1 seria opcji ATM
4 serie OTM	3600	4 serie opcji ITM
	3700	
	3800	
	3900	
9 serii opcji kupna	RAZEM	9 serii opcji sprzedaży

4. Jaki scenariusz rynkowy zakłada inwestor konstruując strategię Short Straddle (krótki stelaż):
- a) Spadek zmienności instrumentu bazowego,
 - b) Wzrost ceny instrumentu bazowego,
 - c) Spadek ceny instrumentu bazowego.

Odpowiedź

Inwestor konstruujący strategię Short Straddle zakłada spadek zmienności instrumentu bazowego. Short Straddle jest najbardziej zyskowy kiedy w terminie wygaśnięcia wartość instrumentu bazowego będzie równa kursowi wykonania wystawionych opcji. Spadek lub wzrost wartości instrumentu bazowego może spowodować, że inwestor poniesie stratę na tej strategii.

Poniżej znajduje się graficzne przedstawienie profilu wypłaty dla przykładowej strategii zbudowanej z kursów wykonania wynoszących 2.800 pkt. (jest to profil wypłaty na termin wygaśnięcia tej strategii)



5. Która z wymienionych opcji sprzedaży posiada najwyższą wartość premii opcyjnej (zakładamy, że pozostałe parametry wpływające na wartość premii są w każdym przypadku identyczne).

a) Kurs wykonania 2800 pkt., termin do wygaśnięcia: 2 miesiące

b) Kurs wykonania 2800pkt., termin do wygaśnięcia: 3 miesiące

c) Kurs wykonania 2900 pkt., termin do wygaśnięcia: 3 miesiące

Odpowiedź.

Zacznijmy od porównania opcji A z opcją B. Obydwie opcje mają ten sam kurs wykonania, co oznacza, że mają identyczną wartość wewnętrzną. Opcje te różnią się jednak terminem do wygaśnięcia. Opcja B posiada dłuższy termin do wygaśnięcia, dlatego będzie posiadała wyższą wartość czasową od opcji A. To jednocześnie oznacza, że opcja B będzie miała wyższą wartość premii opcyjnej.

Następnie porównujemy opcję B z opcją C. Tutaj sytuacja przedstawia się w następujący sposób: obydwie opcje mają ten sam termin wygasania, parametrem różniącym opcje jest kurs wykonania, który jest wyższy w przypadku opcji C. Pamiętając, że analizujemy przypadek opcji sprzedaży, możemy stwierdzić, że opcją o wyższej wartości premii będzie opcja, która posiada najwyższy kurs wykonania. W naszym przypadku będzie to opcja C.

6. Jeżeli zmienność instrumentu bazowego spada (przy pozostałych parametrach niezmiennych) wówczas wartość premii opcyjnej:
- a) Rośnie,
 - b) Spada,**
 - c) Pozostaje bez zmian.

Odpowiedź.

Wpływ zmienności instrumentu bazowego

Zmienność najprościej można określić, jako miarę wskazującą, o ile dany instrument może zmienić swoją wartość w danym okresie. Najczęściej jest wyrażana w procentach w skali roku. Przy zmienności na poziomie 20% możemy z dużym prawdopodobieństwem stwierdzić, że wartość danego instrumentu może w ciągu roku wzrosnąć lub spaść o 20%. A zatem im większa jest zmienność, tym większej zmiany wartości danego instrumentu należy oczekiwać. Możemy również przyjąć, że im większa jest zmienność, tym instrument charakteryzuje się wyższym ryzykiem inwestycyjnym (istnieje ryzyko poniesienia dużych strat wynikających z niekorzystnej dla posiadacza instrumentu zmiany jego wartości). Zatem wysoka zmienność (i tym samym wysokie ryzyko inwestycyjne) może być źródłem dużych zysków, ale również dużych strat. W przypadku opcji sprawa wygląda nieco inaczej. Z punktu widzenia inwestorów kupujących opcje (zajmujących pozycje długie w opcjach kupna lub sprzedaży) wzrost zmienności zawsze jest dla nich korzystny, gdyż może przyczynić się do wzrostu zysków i jednocześnie nie przyczyni się do powiększenia strat. Nabywcy opcji mają ograniczone ryzyko straty. Inwestor nie może stracić na opcji więcej niż pierwotnie w ten instrument zainwestował, niezależnie od tego, jak bardzo niekorzystne dla niego zmiany cen instrumentu bazowego zajdą w przyszłości. Należy zatem pamiętać, że dla inwestorów kupujących opcje wzrost zmienności instrumentu bazowego to zjawisko pożądane, a wraz ze wzrostem zmienności należy oczekiwać również wzrostu kursów, zarówno opcji kupna, jak i sprzedaży (przy założeniu, że inne czynniki wpływające na kurs opcji nie zmieniły się). Dla inwestorów wystawiających opcje (zajmujących krótkie pozycje w opcjach kupna i sprzedaży) wzrost zmienności jest natomiast zjawiskiem niepożądanym. Dzieje się tak, gdyż inwestorzy ci mają ograniczone zyski i jednocześnie mogą ponieść nieograniczone straty. Zmienność jest istotnym parametrem wpływającym na cenę opcji. Jak wcześniej wspomniano, wzrost zmienności powoduje wzrost kursów opcji kupna i sprzedaży, natomiast spadek zmienności będzie powodował spadek kursów opcji. Zatem inwestując w opcje, istotne jest również prognozowanie zmiany zmienności. Mówi się o zmienności implikowanej oraz historycznej. Różnica pomiędzy nimi wynika ze sposobu ich szacowania.

Zmienność historyczna jest kalkulowana z wykorzystaniem historycznych kursów instrumentu, dla którego zmienność liczymy. Zmienność ta wskazuje jednak na zmienność, która już była, dlatego określa się ją mianem historycznej. Zmienność implikowana instrumentu jest natomiast kalkulowana z wykorzystaniem kursów opcji, dla których dany instrument jest bazowym. Inwestorzy handlujący opcjami dokonują

własnej wyceny opcji, stosując różne wartości zmienności instrumentu bazowego. Inwestorzy ci po dokonaniu wyceny przekazują zlecenia na giełdę, gdzie zawierane są transakcje. Zmienność implikowana jest zmiennością, która jest „wyciągana” z kursów transakcji opcjami zawartymi na giełdzie. Można zatem stwierdzić, że zmienność implikowana jest zmiennością, jaką (zdaniem inwestorów handlujących opcjami) posiada instrument bazowy. Zmienność implikowana jest codziennie wyznaczana przez Giełdę. Jest ona kalkulowana dla każdej serii opcji oddzielnie. Zmienność tę można odczytać na stronie internetowej Giełdy www.opcje.gpw.pl. Aby lepiej zobrazować, dlaczego zmienność wpływa na wzrost premii, przeanalizujemy poniższy przykład.

Przykład

- Wyobraźmy sobie opcję kupna na indeks WIG20 z kursem wykonania 3600 pkt, za nabycie której trzeba zapłacić 80 pkt, czyli 800 zł.
- Analizujemy potencjalne zyski i straty w przypadku gdy WIG20 będzie w przyszłości charakteryzował się dużą i małą zmiennością.
- Określamy, jakie skrajne wartości może osiągnąć indeks w terminie wygaśnięcia, czyli do jakiej maksymalnej (naszym zdaniem) wartości przy dużej i małej zmienności indeks może wzrosnąć oraz spaść.

W poniższej tabeli przyjęto przykładowe dowolnie wybrane skrajne wartości indeksu przy dużej i małej zmienności oraz określono dla nich poziom zysków i strat dla nabywcy opcji.

	Mała zmienność indeksu		Duża zmienność indeksu	
	Wartość indeksu (pkt)	Kwota rozliczenia (zł)	Wartość indeksu (pkt)	Kwota rozliczenia
Maksymalna wartość indeksu	3800	= (3800 pkt – 3600 pkt) x 10 zł – 800 zł = +1200 zł	4000	= (4000 pkt – 3600 pkt) x 10 zł – 800 zł = +3200 zł
Minimalna wartość indeksu	3400	= -800 zł	3200	= -800 zł

Jak wynika z powyższego przykładu inwestycja w opcje przy dużej zmienności instrumentu bazowego może nam przynieść znacznie wyższe zyski. Jeżeli chodzi o straty – niezależnie od skali zmienności ich poziom jest zawsze taki sam: ograniczony do premii opcyjnej.

W związku z tym, jeśli na rynku rośnie zmienność, wówczas rośnie liczba inwestorów zainteresowanych kupnem takich opcji. Rosnący popyt powoduje tym samym wzrost ceny tej opcji.

Przeanalizujemy również sytuację wystawcy opcji. Dla niego wzrost zmienności to wzrost ryzyka inwestycyjnego (ten inwestor ma potencjalnie nieograniczone straty).

W takim przypadku na pewno wystawca będzie żądał od nabywców zapłacenia wyższych premii za rosnące ryzyko.

7. Ile wynosi mnożnik dla opcji na indeks WIG20:

- a) 10 zł,
- b) 20 zł,
- c) 50 zł

Odpowiedź.

Mnożnik dla opcji indeksowych wskazuje, jaka jest wartość jednego punktu indeksowego. W przypadku opcji na WIG20 wynosi on 10 zł.

8. Wskaźnik Delta informuje o tym jak zmieni się wartość premii opcyjnej w efekcie:

- a) **Zmiany wartości instrumentu bazowego,**
- b) Zmiany zmienności instrumentu bazowego,
- c) Upływu czasu pozostałego do terminu wygaśnięcia opcji.

Odpowiedź.

Współczynnik delta odpowiada na pytanie, o ile zmieni się kurs opcji w wyniku zmiany wartości instrumentu bazowego. Delta przybiera wartości:

- dla opcji kupna od 0 do 1
- dla opcji sprzedaży od -1 do 0

Aby wyznaczyć, o ile zmieni się kurs opcji w wyniku zmiany wartości instrumentu, należy przemnożyć poziom współczynnika delta przez wartość zmiany instrumentu bazowego.

Przykład

Kalkulacja zmiany kursu opcji w efekcie zmiany wartości instrumentu bazowego z wykorzystaniem współczynnika delta. Dane oraz kalkulacje znajdują się w poniższej tabeli.

	Delta opcji	Kurs opcji (pkt)	Kalkulacja zmiana kursu opcji w efekcie wzrostu wartości indeksu WIG20 o 10 pkt (pkt)	Kurs opcji po zmianie (pkt)
Opcje kupna	+0,52	60,00	$= 10 \times 0,52 = + 5,20$	$= 60 + 5,20 = 65,20$
Opcje sprzedaży	-0,48	55,00	$= 10 \times (-0,48) = - 4,80$	$= 55 - 4,80 = 50,20$

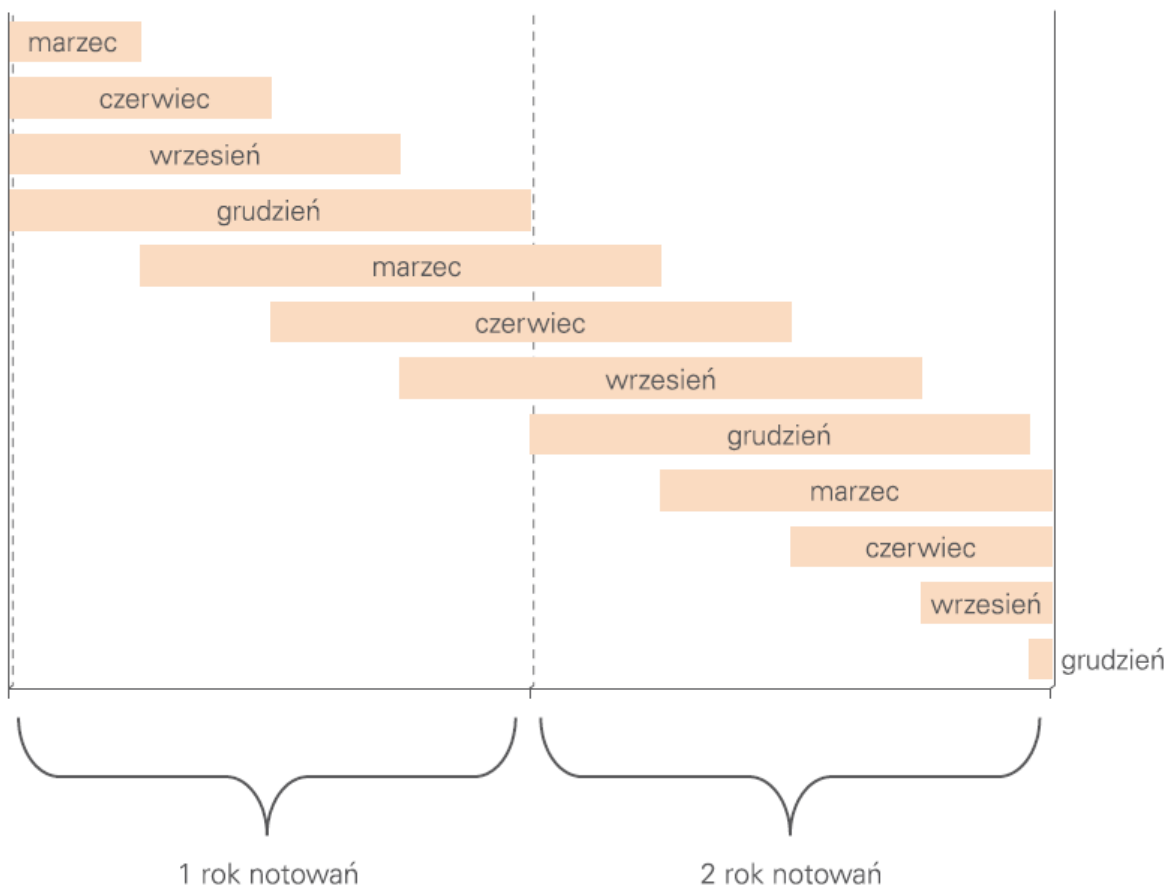
Wskaźnikiem greckim, który informuje o tym jak zmieni się wartość premii opcyjnej w efekcie zmiany zmienności instrumentu bazowego jest współczynnik Kappa/Vega.

Wpływ upływu czasu pozostałego do terminu wygaśnięcia opcji na jej wartość jest charakteryzowany przez parametr grecki Theta.

9. Opcje na WIG20 wygasają:
- a) w 3 najbliższych miesiącach kalendarzowych oraz 3 kolejnych z marcowego cyklu kwartalnego obejmującego miesiące: Marzec, Czerwiec, Wrzesień, Grudzień,
 - b) w 2 najbliższych miesiącach kalendarzowych,
 - c) w 4 najbliższych miesiącach z marcowego cyklu kwartalnego obejmującego miesiące: Marzec, Czerwiec, Wrzesień, Grudzień.

Odpowiedź.

Cykl wygasania opcji na WIG20 przedstawia się następująco:



10. Wystawiając opcję sprzedaży oraz kupując opcję kupna o tym samym kursie wykonania i terminie do wygaśnięcia otrzymamy:
- a) **Syntetyczną długą pozycję w kontrakcie terminowym,**
 - b) Strategię Short Straddle (krótki stelaż),
 - c) Strategię Spread Niedzwiedzia.

Odpowiedź

Syntetyczną długą pozycję w kontrakcie budujemy, wystawiając opcję sprzedaży oraz kupując opcję kupna z tym samym kursem wykonania oraz terminem do wygaśnięcia. Strategię możemy zrealizować z wykorzystaniem opcji z różnymi kursami wykonania, co oznacza, że tą samą syntetyczną długą pozycję w kontrakcie możemy zbudować z różnych kombinacji opcji. Badając możliwości arbitrażu, oczywiście analizujemy wszystkie możliwe kombinacje.

W naszej strategii, analizując kursy opcji sprzedaży, oczywiście patrzymy w arkuszu zleceń na oferty kupna (ponieważ tę opcję chcemy wystawić), natomiast analizując kursy opcji kupna, patrzymy w arkuszu zleceń na oferty sprzedaży (gdyż tę opcję chcemy kupić).

Chcąc wyznaczyć kurs syntetycznej długiej pozycji w kontrakcie, posługujemy się wzorem:

$$X + (P1 - P2)$$

gdzie:

X – kurs wykonania opcji

P1 – kurs od opcji kupna (najlepsza oferta sprzedaży)

P2 – kurs od opcji sprzedaży (najlepsza oferta kupna)

Przykład

Tworzenie syntetycznej długiej pozycji w kontrakcie

Dane:

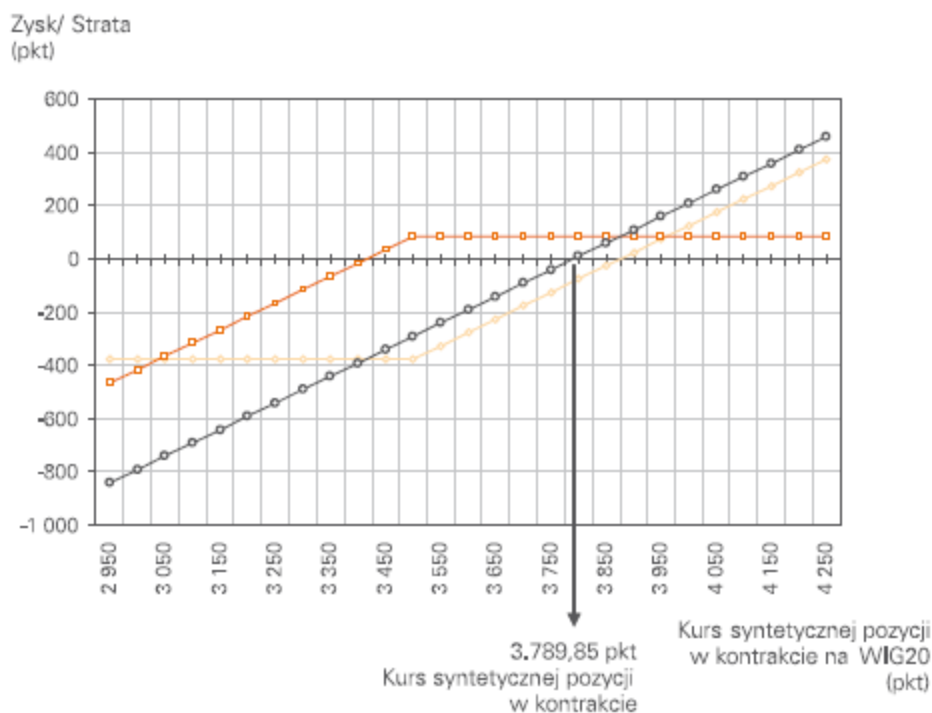
- sesja z dnia 4 października 2007 r.
- tworzymy syntetyczną długą pozycję w kontrakcie z następujących opcji:
 - › kupiona opcja kupna OW20L7350, gdzie najlepsza oferta sprzedaży to 375,00 pkt (P1),
 - › wystawiona opcja sprzedaży OW20X7350, gdzie najlepsza oferta kupna to 85,15 pkt (P2).

Wynik

Wyznaczamy kurs syntetycznej długiej pozycji w kontrakcie

$$X + (P1 - P2) = 3500 + (375,00 - 85,15) = 3789,85 \text{ pkt}$$

Poniżej znajduje się wykres funkcji wypłaty syntetycznej długiej pozycji w kontrakcie wg danych z powyższego przykładu:



Na wykresie linią żółtą pokazano długą pozycję w opcji kupna (OW20L7350), linią pomarańczową krótką pozycję w opcji sprzedaży (OW20X7350). Linia czarna pokazuje syntetyczną długą pozycję w kontrakcie terminowym. Jak widać, przy pomocy opcji uzyskaliśmy symetryczną funkcję wypłaty kontraktu terminowego.

11. Jaka jest maksymalna strata przy kupnie opcji kupna:

- Jest równa przemnożonej przez mnożnik różnicy między kursem rozliczeniowym opcji w dniu wygaśnięcia a jej kursem wykonania,
- Jest równa kwocie zapłaconej premii,**
- Jest nieograniczona.

Odpowiedź

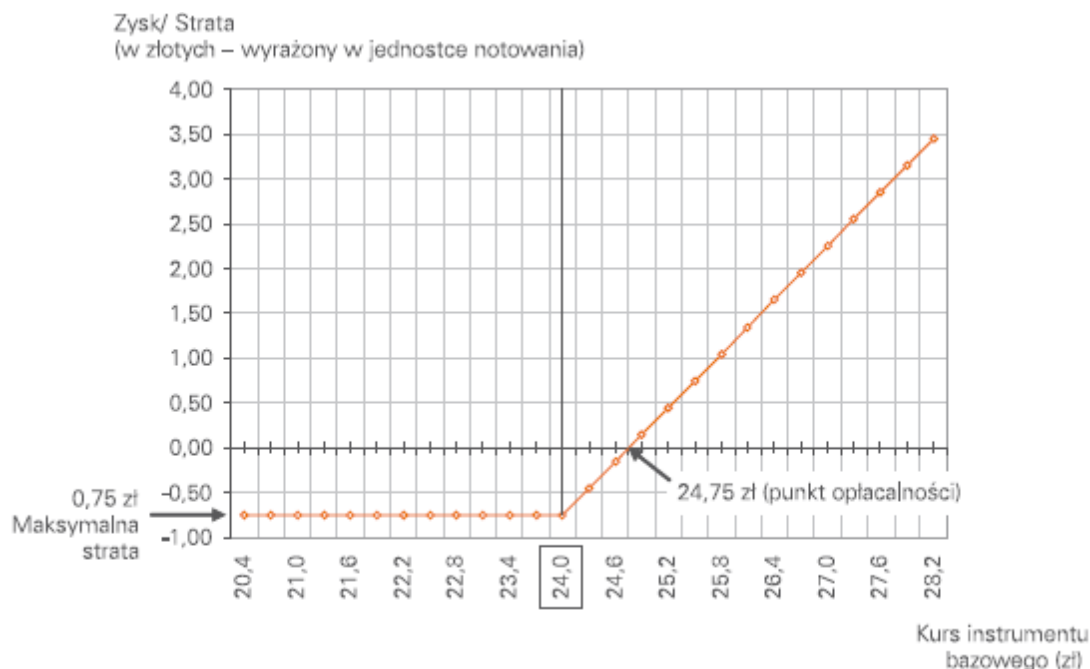
Poniższy wykres prezentuje funkcję wypłaty dla nabywcy opcji kupna dla następujących danych:

- Kurs wykonania: 24 zł
- Premia opcyjna: 0,75 zł

Zaznaczono kurs wykonania opcji. **Maksymalna strata wyrażona w jednostce notowania to 0,75 zł (kurs nabycia opcji).** Dla kupującego opcję premia opcyjna (kurs nabycia opcji) jest zawsze równa maksymalnemu poziomowi straty jaką może ponieść ten inwestor. Punkt opłacalności wynosi 24,75 zł (kurs wykonania opcji + kurs nabycia opcji).

Wykres

Funkcja wypłaty (w terminie wygaśnięcia) dla nabywcy opcji kupna (wg danych z przykładu powyżej)



12. Jeżeli kupiliśmy opcję OW20O1290 i sprzedaliśmy (wystawiliśmy) OW20O1270 oznacza to, że utworzyliśmy strategię:

- a) Spread byka,
- b) Spread niedźwiedzia,**
- c) Short strangle.

Odpowiedź

Utworzenie strategii spread niedźwiedzia (*bear put spread*) wymaga nabycia opcji sprzedaży na WIG20 z jednoczesnym wystawieniem tej samej ilości również opcji sprzedaży na WIG20 z tym samym terminem do wygaśnięcia, ale z niższym kursem wykonania. Strategia czasami jest zaliczana do szerszej kategorii *vertical spread*, do której zaliczają się transakcje spreadowe składające się z opcji na ten sam indeks, wygasające w tym samym terminie do wygaśnięcia, ale posiadające różną kursem wykonania.

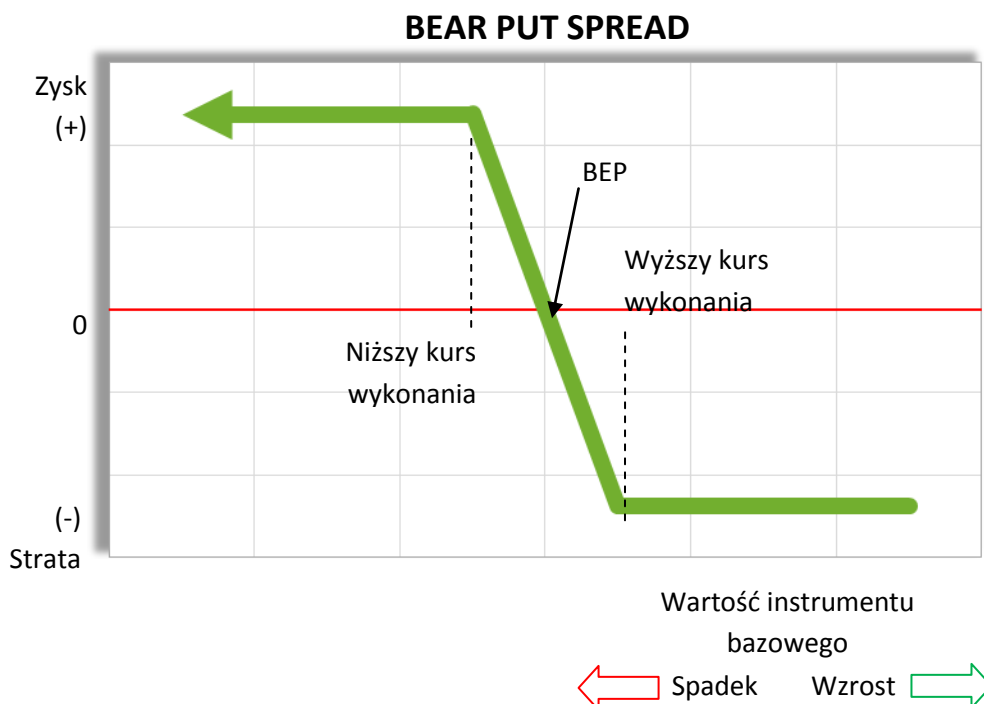
Prognoza rynku

Umiarkowany spadek / spadek

Kiedy stosujemy

Najczęściej inwestorzy stosujący tą strategię oczekują umiarkowanych spadków na rynku (nie oczekują bardzo dużych spadków). W przypadku jeżeli inwestor oczekuje dużych spadków cen akcji wówczas bardziej zyskową będzie zwykłe nabycie opcji sprzedaży. Spread niedźwiedzia jest również strategią, która pomniejsza koszt nabycia opcji sprzedaży (poprzez tą strategię inwestycja na spadek wartości instrumentu bazowego jest tańsza niż w przypadku zwykłego nabycia opcji

sprzedaży). Strategia jest również tworzona wówczas gdy inwestor nie ma silnego przekonania co do spadków na rynku.



Korzyści

W przypadku strategii spread niedźwiedzia można mówić o podwójnym zabezpieczeniu. Premia płacona za opcję z wyższą ceną wykonania jest częściowo pokrywana przez premię otrzymywaną z tytułu wystawienia opcji z niższą ceną wykonania. To oznacza, że ryzyko utraty całości premii wynikającej z nabytej opcji jest częściowo zredukowane (zabezpieczone). Z drugiej strony, nabyta opcja sprzedaży z wyższą ceną wykonania zabezpiecza finansowe ryzyko wynikające z opcji wystawionej. Wystawiona opcja ogranicza maksymalny zysk jaki inwestor może osiągnąć z tej strategii.

Ryzyko vs. Zysk

Zysk maksymalny: Ograniczony.

Różnica pomiędzy cenami wykonania - Koszt utworzenia strategii
(koszt utworzenia strategii stanowi różnica pomiędzy premią zapłaconą a otrzymaną premią)

Strata maksymalna: Ograniczona (koszt utworzenia strategii)

Strategia spread niedźwiedzia przynosi zyski wówczas gdy cena instrumentu bazowego spada. Strategia może zostać utworzona poprzez zawarcie jednej transakcji (możliwość ta zależy jednak od rozwiązań systemu transakcyjnego danej giełdy). Utworzenie strategii pociąga za sobą koszt początkowy ponieważ premia płacona za opcję sprzedaży z wyższą ceną wykonania zawsze jest wyższa niż

premia otrzymywana z tytułu wystawienia opcji sprzedaży z niższą ceną wykonania. Inwestor ponosi maksymalną stratę ze strategii jeżeli cena akcji będących instrumentem bazowym wzrośnie powyżej wyższej ceny wykonania. Jeżeli obydwie opcje wygasną out-of-the-money bez wartości, wówczas oznacza to, że traci na wartości cała kwota pierwotnie zainwestowana w strategię. Maksymalny zysk strategia przynosi wówczas gdy cena instrumentu bazowego spadnie poniżej niższej ceny wykonania. W takim przypadku obie opcje (kupiona i wystawiona) wygasną in-the-money. Ww. sytuacja występuje niezależnie od tego z jak dużymi spadkami cen instrumentu bazowego mamy do czynienia. Jeżeli w terminie wygaśnięcia cena instrumentu bazowego ukształtuje się pomiędzy cenami wykonania opcji wchodzących w skład strategii wówczas opcja kupiona wygasa in-the-money i jest warta swoją wartość wewnętrzną. Opcje wystawiona wygasa out-of-the-money bez wartości.

Punkt opłacalności na termin wygaśnięcia (*ang. break-even point (BEP)*)

BEP: Wyższa cena wykonania - Koszt utworzenia strategii
(koszt utworzenia strategii stanowi różnica pomiędzy premią zapłaconą a otrzymaną premią)

13. Ile wynosi wartość wewnętrzną opcji kupna na indeks WIG20 o kursie wykonania 2800 pkt., jeżeli bieżąca wartość indeksu WIG20 wynosi 2900 pkt.:
- a) 10 pkt.,
 - b) 0 pkt.,
 - c) 100 pkt.**

Odpowiedź

Wartość wewnętrzną opcji wskazuje, jaką kwotę inwestor mógłby otrzymać, gdyby opcje wykonał w danej chwili. Wartość wewnętrzną będą zatem posiadały wyłącznie opcje in-the-money, ponieważ tylko te opłacałoby się wykonać (z nich otrzymalibyśmy kwotę rozliczenia).

Do wyznaczenia wartości wewnętrznej opcji potrzebujemy dwóch wielkości: kursu wykonania opcji (X) oraz wartości instrumentu bazowego (S). Kalkulacja jest niezwykle prosta:

- dla opcji kupna od kursu instrumentu bazowego (S) odejmujemy kurs wykonania opcji (X),
- dla opcji sprzedaży od kursu wykonania (X) odejmujemy wartość instrumentu bazowego (S).

Oczywiście dla opcji out-of-the-money otrzymamy wartości ujemne, co oznacza, że dla nich wartość wewnętrzną jest równa zero.

W naszym przypadku zastosujemy wzór na wyznaczenie wartości wewnętrznej dla opcji kupna: **2900 pkt. (S) – 2800 pkt. (X) = 100 pkt.**

14. Ile wynosi wartość czasowa opcji OW20F1250, jeżeli wartość indeksu WIG20 wynosi 2700 pkt., a kurs tej opcji wynosi 280 pkt.?

- a) 80 pkt.,
- b) 200 pkt.,
- c) 0 pkt.

Odpowiedź

Wartość wewnętrzna jest pierwszym składnikiem premii wskazującym na minimalny jej poziom. Dodatkowym składnikiem premii opcyjnej jest wartość czasowa. Stanowi ona różnicę pomiędzy ceną opcji a jej wartością wewnętrzną.

Najpierw wyliczamy wartość wewnętrzną opcji:

$$2700 \text{ pkt} - 2500 \text{ pkt} = 200 \text{ pkt}$$

Kurs opcji wynosi 280 pkt. Wartość czasową będzie stanowił różnicę między wartością premii opcyjnej a jej wartością wewnętrzną:

$$280 \text{ pkt} - 200 = 80 \text{ pkt}$$

15. Kupiłeś opcję OW20I1290 za którą zapłaciłeś 940 zł. Ile wynosi punkt opłacalności dla tej opcji? Bieżąca wartość indeksu WIG20 wynosi 2700 pkt.

- a) 2994 pkt.,
- b) 2806 pkt.,
- c) 2794 pkt.

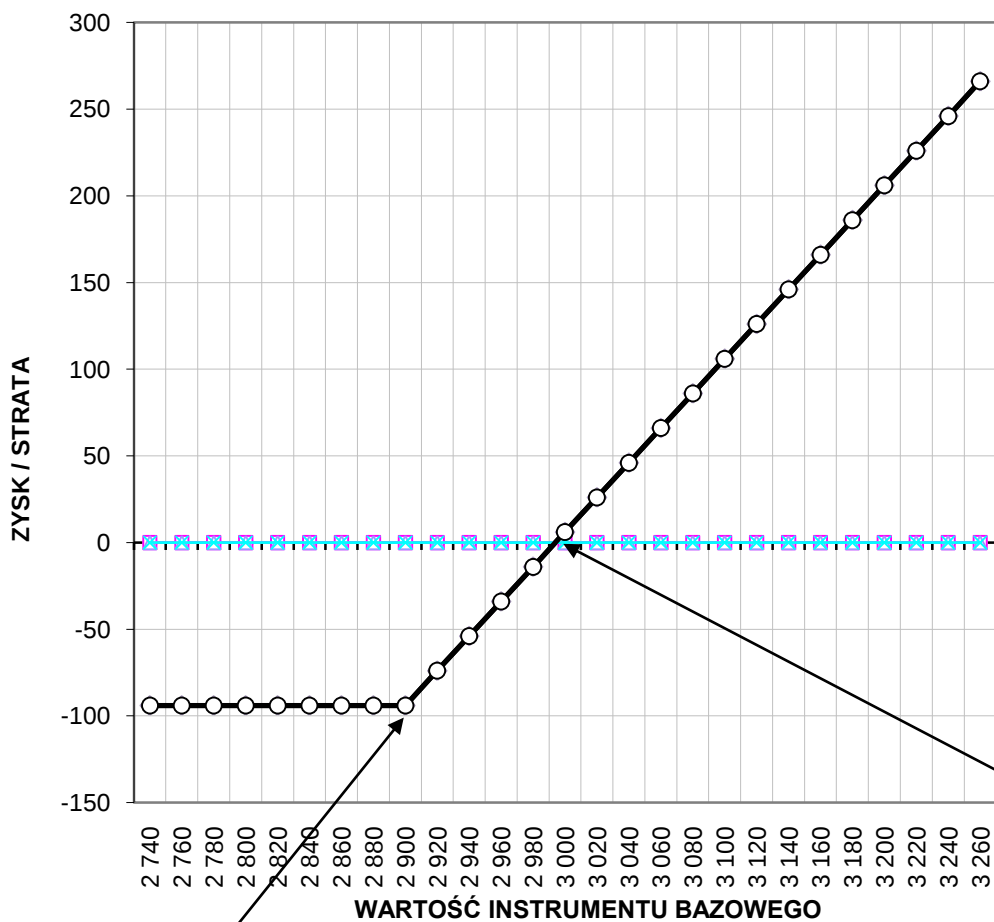
Odpowiedź

W celu obliczenia punktu opłacalności opcji kupna należy do kursu jej wykonania dodać wartość premii opcyjnej wyrażonej w punktach indeksowych (premia w zł/mnożnik 10zł). Wartość premii opcyjnej obniża dochodowość opcji kupna, a więc oddala (przesuwa w górę) punkt opłacalności.

Obliczenia przedstawiają się w sposób następujący:

$$2900 \text{ pkt} + 94 \text{ pkt} (940 \text{ zł/mnożnik } 10) = 2994 \text{ pkt}$$

Punkt opłacalności przedstawia również poniższy wykres:



Kurs
wykonania:
2900 pkt

Punkt
opłacalności:
2994 pkt

16. Kupiłeś opcję OW20C1290 za którą zapłaciłeś 200 zł. W terminie wygaśnięcia kurs rozliczeniowy dla tej opcji wyniesie 3000 pkt. Jaka jest kwota zysku / straty dla tej inwestycji

- a) 800 zł,
- b) -200 zł,
- c) 1000 zł.

Odpowiedź

Pierwszym krokiem wyznaczenia kwoty zysku / straty jest kalkulacja kwoty rozliczenia:

- Dla opcji kupna jest to:
 $(S - X) \times m$
 $(3000 \text{ pkt} - 2900 \text{ pkt}) \times 10 \text{ zł} = 1000 \text{ zł}$

Gdzie:

S – kurs instrumentu bazowego,
X – kurs wykonania opcji,
m – mnożnik 10 zł.

Kwotę zysku / straty uzyskujemy poprzez odjęcie od kwoty rozliczenia wartości zapłaconej premii opcyjnej:

$$1000 \text{ zł} - 200 \text{ zł} = 800 \text{ zł}$$

17. Kupiłeś opcję OW20R1250 za którą zapłaciłeś 500 zł. W terminie wygaśnięcia kurs rozliczeniowy dla tej opcji wyniesie 2400 pkt. Ile wynosi stopa zwrotu z twojej inwestycji?

- a) 100%,
- b) -100%,
- c) 50%.

Odpowiedź

Pierwszym krokiem wyznaczenia kwoty zysku / straty jest kalkulacja kwoty rozliczenia

- Dla opcji sprzedaży jest to:
 $(X - S) \times m$
 $(2500 \text{ pkt} - 2400 \text{ pkt}) \times 10 \text{ zł} = 1000 \text{ zł}$

gdzie:

S – kurs instrumentu bazowego
X – kurs wykonania opcji
m – mnożnik 10 zł

Kwotę zysku / straty uzyskujemy poprzez odjęcie od kwoty rozliczenia wartości zapłaconej premii opcyjnej:

$$1000 \text{ zł} - 500 \text{ zł} = 500 \text{ zł}$$

Stopa zwrotu z inwestycji wynosi zatem:

$$(500 \text{ zł} / 500 \text{ zł}) \times 100\% = 100\%$$

18. Zbudowałeś strategię spread byka. W portfelu masz jedną opcję OW20C1270, którą kupiłeś za 1000 zł, oraz jedną opcję OW20C1290, którą sprzedałeś (wystawiłeś) otrzymując kwotę 250 zł. Ile zarobisz / stracisz, jeżeli kurs rozliczeniowy dla tych opcji wyniesie 3050 pkt?

- a) 1250 zł,
- b) 2000 zł,
- c) -750 zł.

Odpowiedź

Utworzenie strategii *bull call spread* wymaga nabycia opcji kupna na indeks WIG20 z jednoczesnym wystawieniem tej samej ilości również opcji kupna na indeks WIG20 z

tym samym terminem do wygaśnięcia ale z wyższą ceną wykonania. Strategia czasami jest zaliczana do szerszej kategorii *vertical spread*, do której zaliczają się transakcje spreadowe składające się z opcji na ten sam indeks, wygasające w tym samym terminie do wygaśnięcia ale posiadające różną cenę wykonania.

Prognoza rynku

Umiarkowany wzrost / wzrost

Kiedy stosujemy

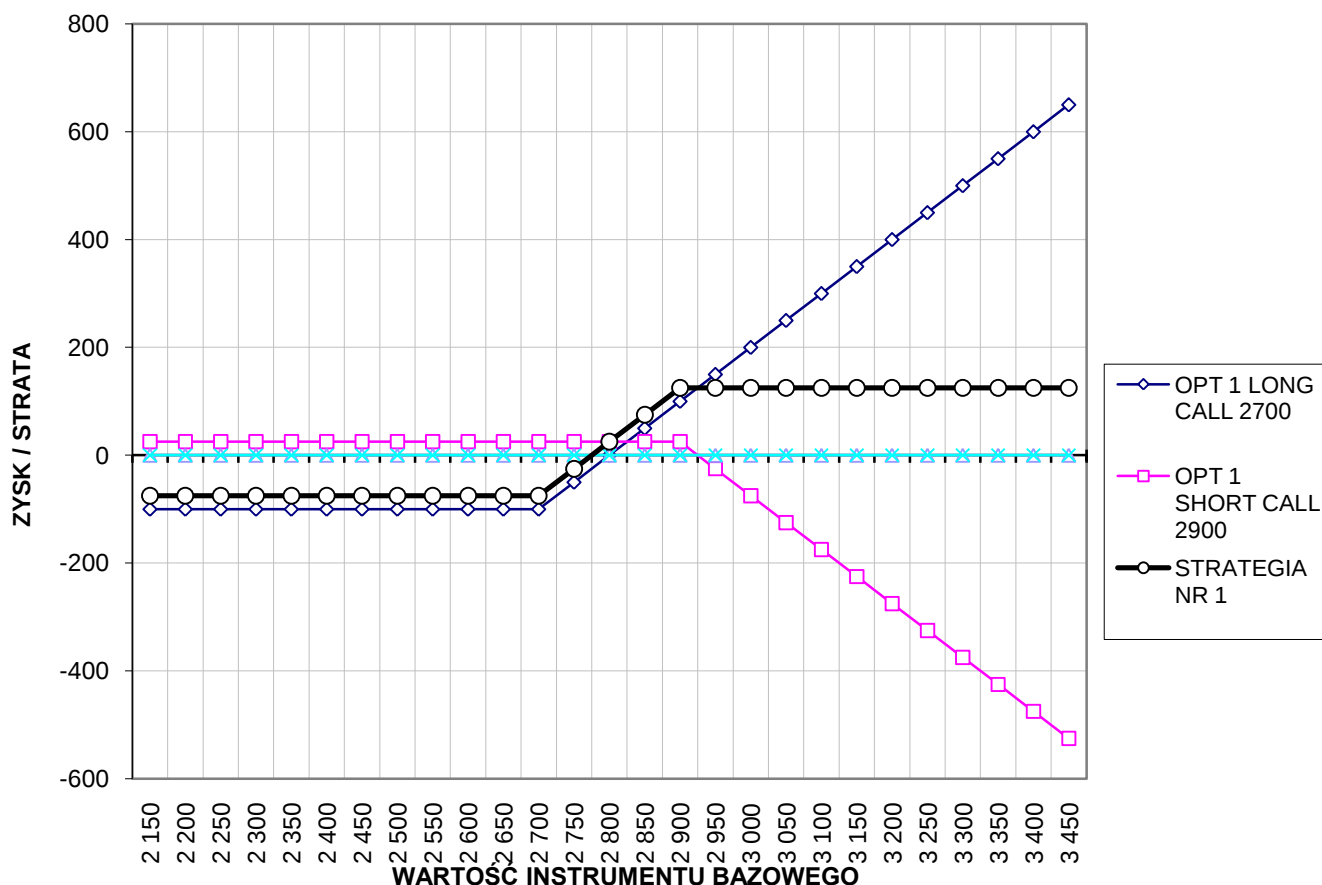
Najczęściej inwestorzy stosujący tą strategię oczekują umiarkowanych wzrostów na rynku (nie oczekują bardzo dużych wzrostów). W przypadku jeżeli inwestor oczekuje dużych wzrostów cen akcji wówczas bardziej zyskowną będzie zwykle nabycie opcji kupna. Bull call spread jest również strategią, która pomniejsza koszt nabycia opcji kupna (poprzez tą strategię inwestycja na wzrost wartości instrumentu bazowego jest tańsza niż w przypadku zwykłego nabycia opcji kupna). Strategia jest również tworzona wówczas gdy inwestor nie ma silnego przekonania co do wzorów na rynku.

Ryzyko vs. Zysk

Zysk maksymalny: Ograniczony.
Różnica pomiędzy cenami wykonania - Koszt utworzenia strategii (koszt utworzenia strategii stanowi różnica pomiędzy premią zapłaconą a otrzymaną premią)
Strata maksymalna: Ograniczona (koszt utworzenia strategii)

W naszym przypadku obydwie opcje wygasają in-the-money zatem inwestor odnotuje maksymalny zysk, który wynosi 2000 zł (200 pkt x mnożnik 10 zł) co stanowi różnicę między cenami wykonania opcji pomniejszoną o koszt zakupu strategii czyli 750 zł (1000 zł – 250 zł). Ostateczny zysk inwestora wyniesie zatem 1250 zł.

Poniżej graficzne przedstawienie spreadu byka na podstawie danych z pytania.



19. Kupiłeś jedną opcję sprzedaży OW20O1260, za którą zapłaciłeś 500 zł. Bieżąca wartość indeksu WIG20 wynosi 2690 pkt. Indeks spada do poziomu 2550 pkt., co powoduje wzrost wartości twojej opcji do poziomu 1280 zł. Po tej cenie opcję sprzedajesz. Jaka jest kwota zysku / straty z tej inwestycji?

- a) 0 zł,
- b) 780 zł,**
- c) 500 zł.

Odpowiedź

Jeżeli chcemy obliczyć kwotę zysku / straty z tej inwestycji musimy od ceny sprzedaży odjąć cenę zakupu:

$$1280 \text{ zł} - 500 \text{ zł} = 780 \text{ zł}$$

Zysk zrealizowany na tej inwestycji wynosi 780 zł.

20. Utworzyłeś strategię Long Straddle (długi stelaż) złożoną z jednej opcji OW20C1260 oraz jednej opcji OW20O1260. Za pierwszą opcję zapłaciłeś 1500 zł natomiast za drugą 500 zł. Bieżąca wartość indeksu WIG20 wynosi 2690 pkt. Podaj punkty opłacalności tej strategii?

- a) 2400 pkt. oraz 2800 pkt.,**
- b) 2490 pkt. oraz 2890 pkt.,
- c) 2400 pkt. oraz 2890 pkt.

W strategii Long Straddle inwestor odnotuje zysk jeśli ruch indeksu w jedną lub drugą stronę będzie większy aniżeli suma zapłaconych premii wyrażonych w punktach indeksowych (premia w zł/mnożnik 10 zł). Suma premii opcyjnych w pkt indeksowych wynosi:

$$150 \text{ pkt} + 50 \text{ pkt} = 200 \text{ pkt}$$

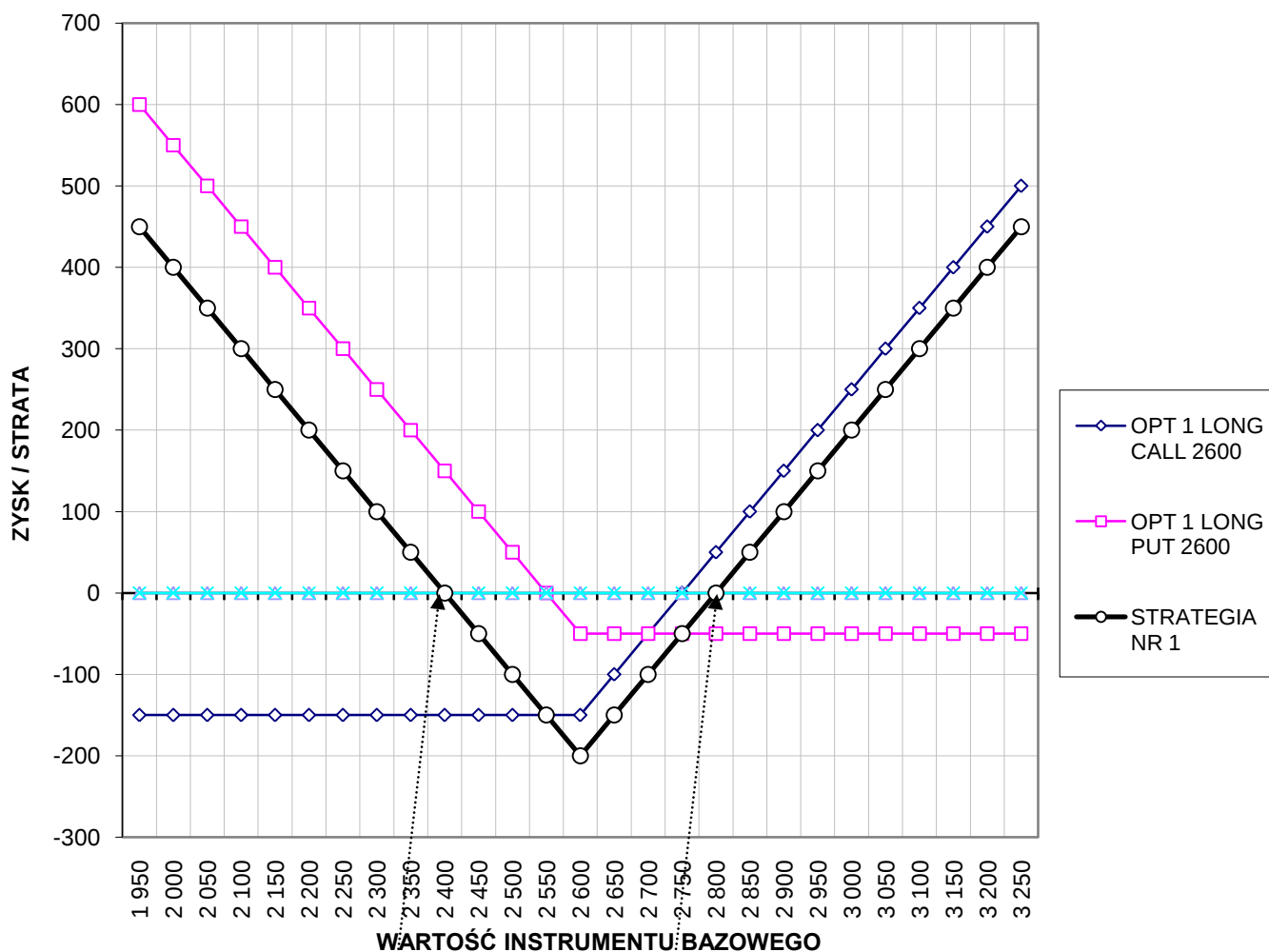
Dolny punkt opłacalności strategii wynosi:

$$2600 \text{ pkt} - 200 \text{ pkt} = 2400 \text{ pkt}$$

Górny punkt opłacalności strategii wynosi:

$$2600 \text{ pkt} + 200 \text{ pkt} = 2800 \text{ pkt}$$

Graficzne przedstawienie punktów opłacalności przedstawia poniższy wykres:



Punkty opłacalności strategii: 2400 pkt, 2800 pkt