

Opcje - wprowadzenie

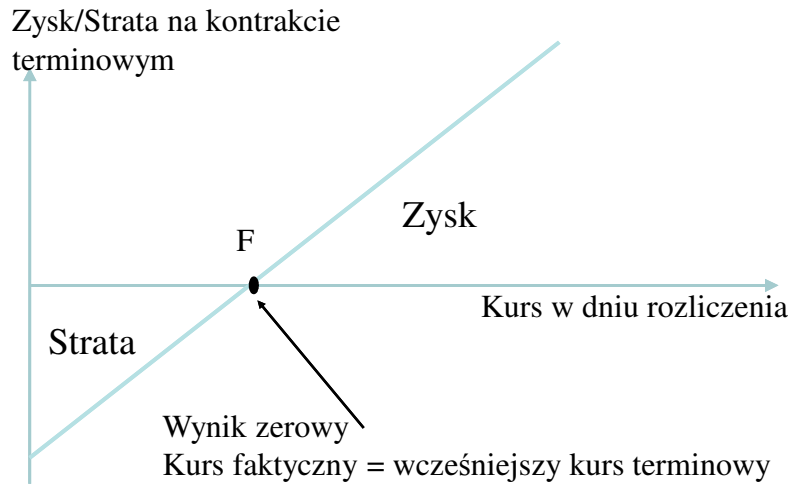


Mała powtórka: instrumenty liniowe

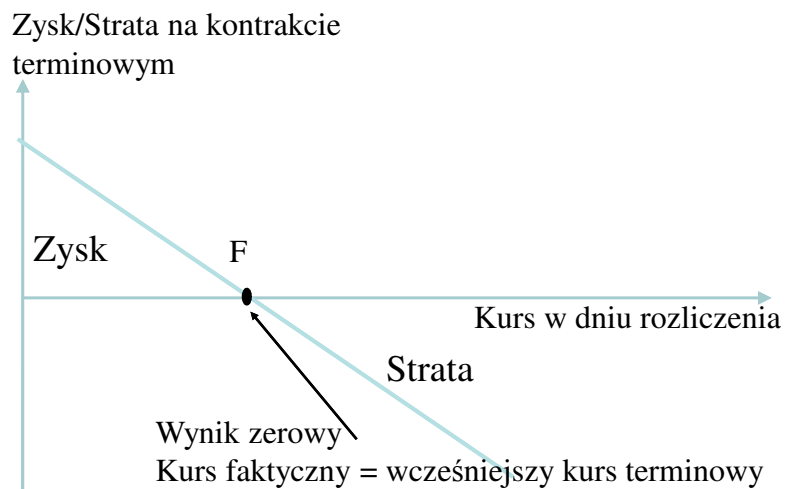
- ✦ **Punkt odniesienia dla rozliczania transakcji terminowej *forward*: ustalony wcześniej kurs terminowy.**
- ✦ **W dniu rozliczenia transakcji terminowej *forward*: strata lub zysk.**
- ✦ **Ceną za ochronę przed ryzykiem niekorzystnej zmiany kursu są utracone korzyści.**



Profil wypłaty:
zakup na rynku terminowym



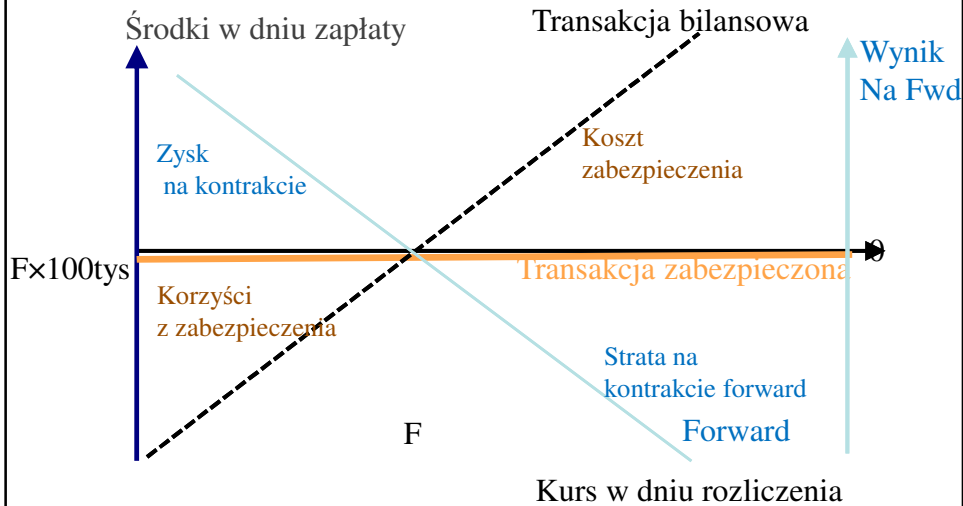
Profil wypłaty:
sprzedaż na rynku terminowym





Transakcje forward w zabezpieczeniu się przed ryzykiem walutowym

Za miesiąc klient zapłaci nam \$100 tys.



A może można tylko premię?

OPCJE





Opcja call

Kupujemy opcję call (opcję zakupu) akcji banku *Profit* z ceną wykonania 50 zł i 3-miesięcznym terminem realizacji.

Tzn. za trzy miesiące MOŻEMY (ale nie musimy) kupić jedną akcję tego banku po 50 zł.

Za opcję zapłaciliśmy 3 zł (premia).

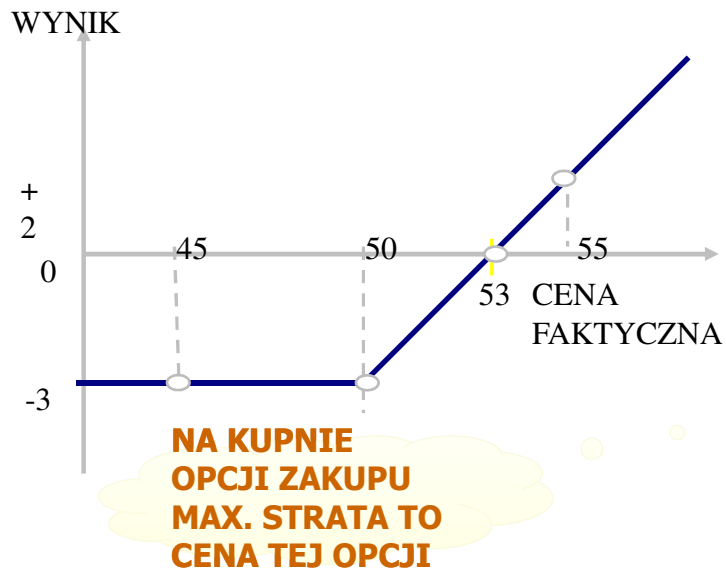


Opcja call, strike 50zł, cena opcji 3 zł

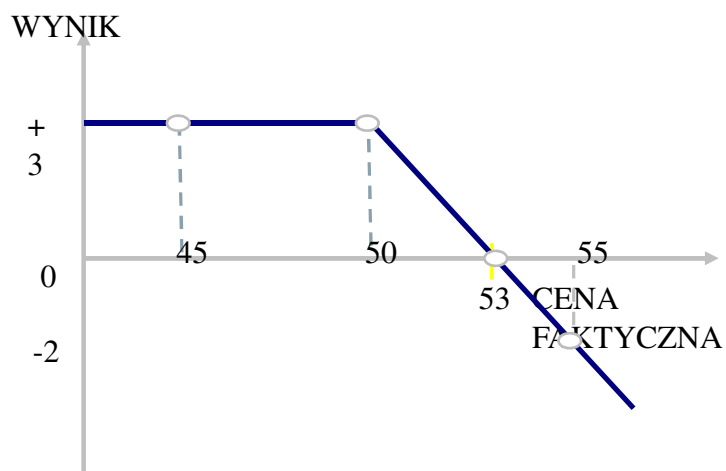
Cena faktyczna	Opcja realizowana	Zakup opcji (wynik)	Wystawca opcji (wynik)
0			
45			
47			
50			
53			
55			
70			



Kupiliśmy opcję Call: Strike = 50 zł



Wystawiona opcja Call: Strike = 50 zł





Opcja call, strike 50zł, cena opcji 3 zł

Cena faktyczna	Opcja realizowana	Zakup opcji (wynik)	Wystawca opcji (wynik)
0	NIE	-3	+3
45	NIE	-3	+3
47	NIE	-3	+3
50	TAK/NIE	$-3+0 = -3$	$+3+0 = 3$
53	TAK	$-3+3 = 0$	$+3-3 = 0$
55	TAK	$-3+5 = 2$	$+3-5 = -2$
70	TAK	$-3+20 = 17$	$+3-20 = -17$



Jak działa opcja put?

Kupujemy opcję sprzedaży (*long put*) 1 mln USD na z kursem wykonania USD/PLN = 2,5 zł z 1-miesięcznym terminem realizacji.

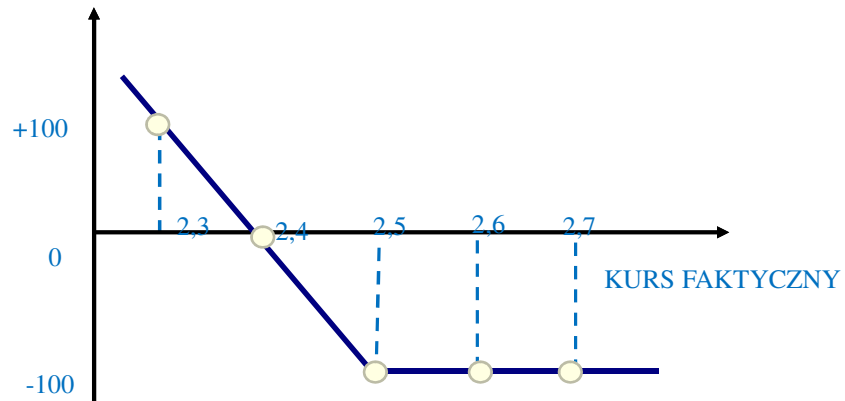
Tzn. za miesiąc MOŻEMY (ale nie musimy) sprzedać milion USD za 2,5 mln zł.

Za opcję na 1 mln USD płacimy 100 tys. zł.



LONG PUT: Strike = 2,5 USD/PLN

WYNIK W TYS. ZŁ

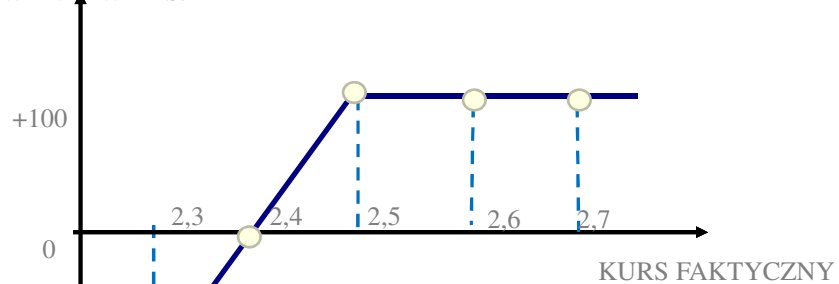


NA KUPNIE OPCJI SPRZEDAŻY
MAKSYMALNA STRATA TO CENA TEJ OPCJI



SHORT PUT: Strike = 2,5 USD/PLN

WYNIK W TYS. ZŁ



NA WYSTAWIENIU OPCJI SPRZEDAŻY
MAKSYMALNIE MOŻNA ZAROBIĆ KWOTĘ
RÓWNĄ CENIE TEJ OPCJI



Podstawowe różnice

Kontrakty terminowe

- ✦ Pozwalają zabezpieczyć ryzyko w zamian za wyrzeczenie się korzyści
- ✦ Różnice cenowe liczone od kursu terminowego
- ✦ Realizowane bezwarunkowo
- ✦ Liniowe – statyczna strategia replikująca

Opcje

- ✦ Pozwalają zabezpieczyć ryzyko w zamian za zapłacenie premii
- ✦ Różnice cenowe liczone od dowolnie wybranego kursu
- ✦ Realizowane tylko, gdy nabywca tego chce
- ✦ Nieliniowe – dynamiczna strategia replikująca
- ✦ Nowe czynniki wpływające na wartość instrumentu

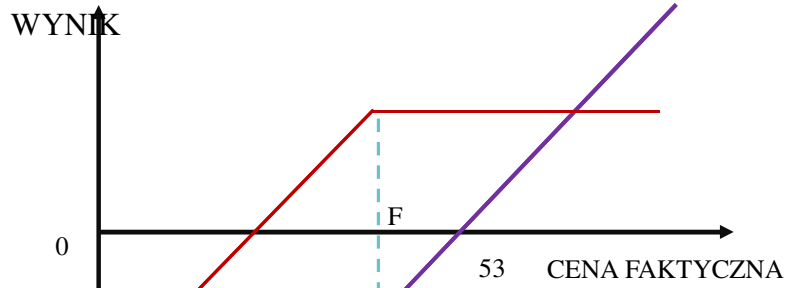
15



***CZY WYSTAWIENIE OPCJI
PUT JEST TOŻSAME Z
ZAKUPEM OPCJI CALL?***



Short Put vs. Long Call



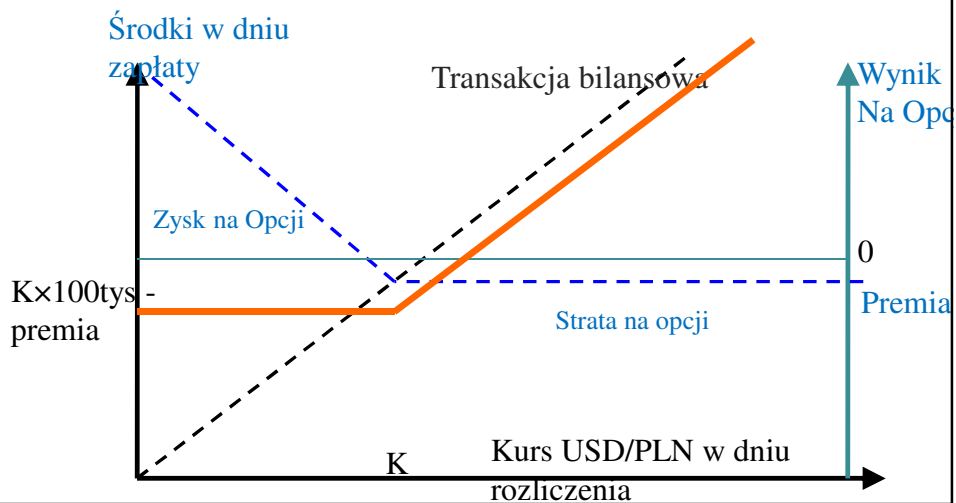
W przypadku *long call* straty są ograniczone.

W przypadku wystawienia opcji *put* przy kursie poniżej kursu *strike* straty są nieograniczone.



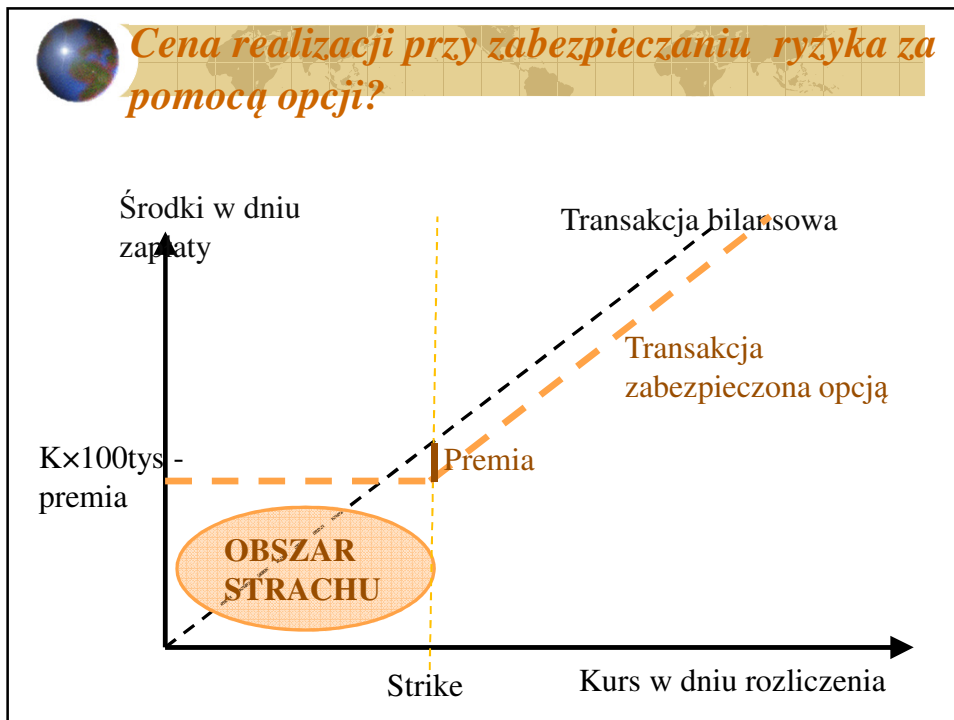
Za miesiąc klient zapłaci nam \$100 tys.

Kupujemy sobie prawo sprzedania tych USD

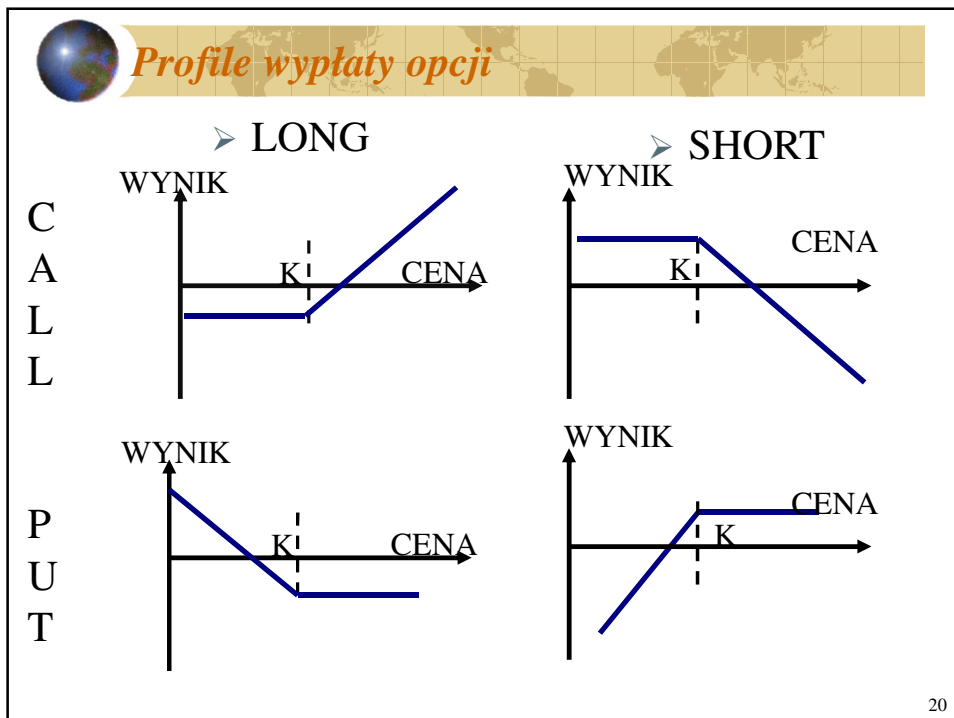




Cena realizacji przy zabezpieczaniu ryzyka za pomocą opcji?



Profile wypłaty opcji



20



OPCJE



*Trzeba umieć ocenić
prawdopodobieństwo realizacji opcji
oraz wielkość potencjalnych wypłat.*

21



O co się umawiamy?

- ✦ **Kurs (cena) wykonania opcji - strike**
- ✦ **Termin realizacji opcji**
- ✦ **Rodzaj aktywów bazowego**

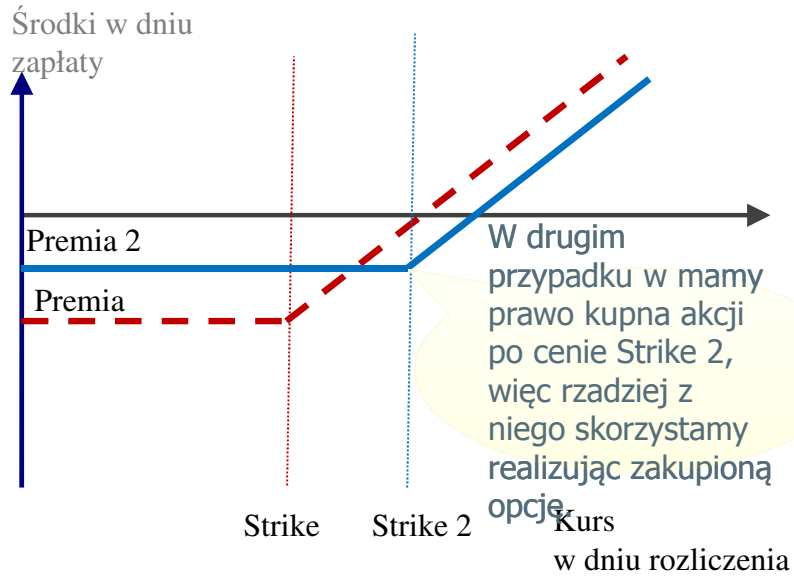
W jakich warunkach?

- ✓ Spot (cena na rynku)
- ✓ Stopy procentowe
- ✓ Zmienność kursu

**CENA NA
RYNKU
TERMINOWY
M**



Jak cena opcji call zależy od K?



Cena opcji call

Kupując opcję call
cena aktywu b...
poziom *strike*.
Szansa na to bęc...

Cena opcji call będzie
tym wyższa im:

- *Strike* będzie **NIŻSZY**
- *Termin do wykupu* będzie **NIŻSZY**
- *Kurs terminowy* będzie **WYŻSZY**

Czyli im wyższy Spot
i im wyższa stopa %



Rodzaj aktywów bazowych

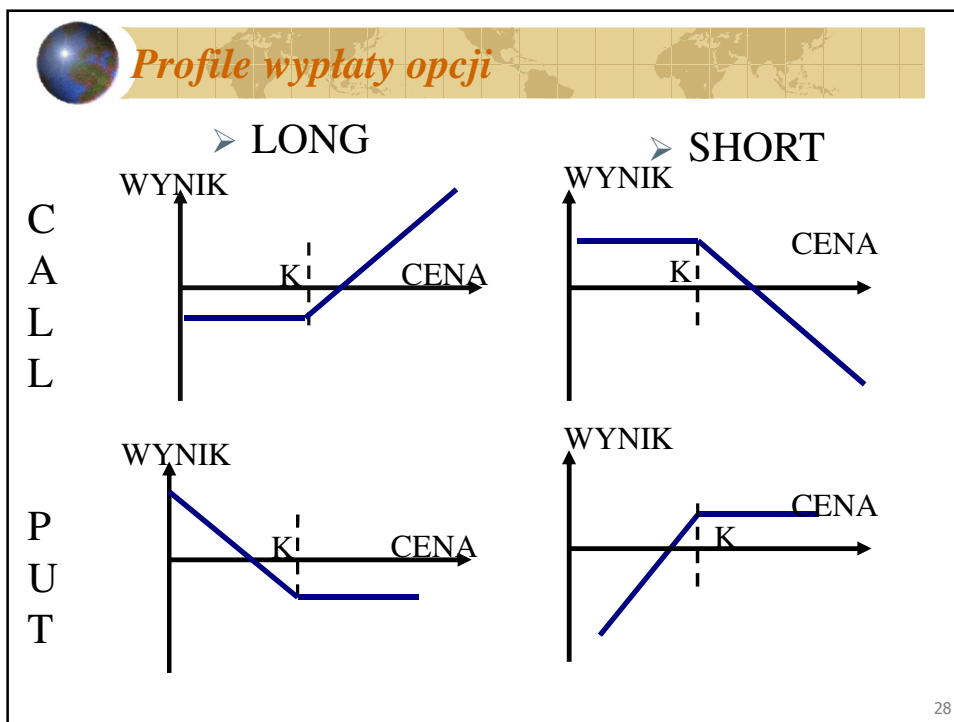
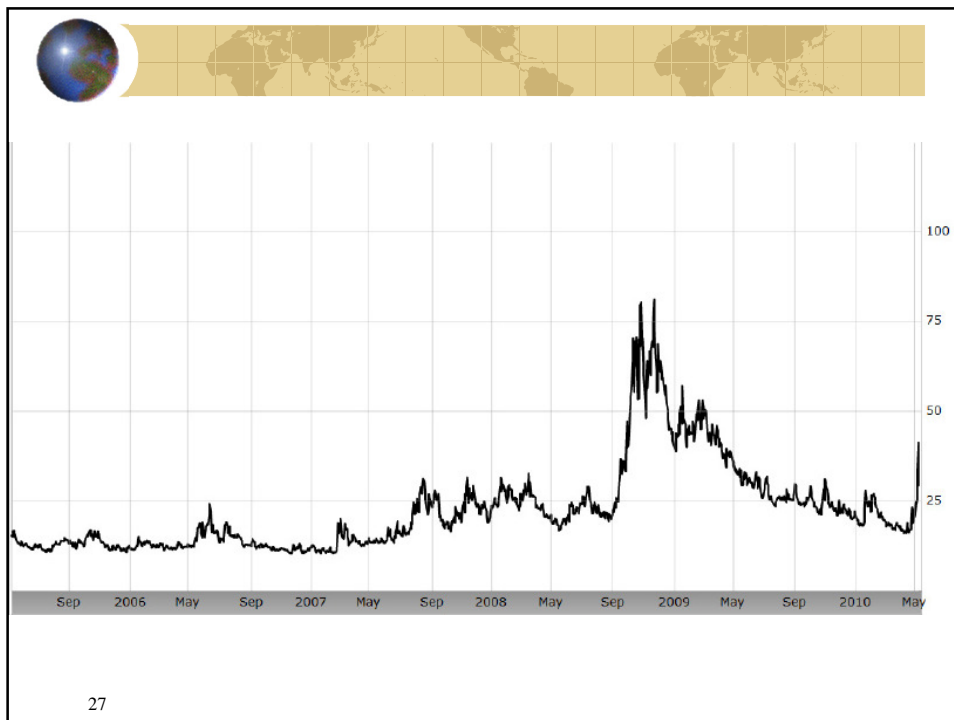
1. Jakie dochody generują zanim wykonamy opcję

Wyższe dochody
(dywidenda, stopa bazowa)
obniżają wartość opcji *call*,
gdyż obniżają kurs terminowy



Nowy czynnik: zmiennosc

- ✦ **Cena opcji zależy od zmienności ceny aktywów bazowych.**
- ✦ **Bowiem im większa jest zmienność ceny aktywów bazowych, tym relatywnie większe jest prawdopodobieństwo, że przekroczy ona poziom ceny realizacji opcji.**





Kurs realizacji opcji

- ✦ **Opcja ATM (at the money)** - opcja z kursem realizacji równym kursowi terminowemu.
- ✦ **Opcja OTM (out of the money)** - opcja z kursem realizacji gorszym od kursu terminowego.
- ✦ **Opcja ITM (in the money)** - opcja z kursem realizacji lepszym od kursu terminowego.

Premia opcyjna = wartość wewnętrzna + wartość czasowa



Jak zmienia się cena opcji?

Czynnik	CALL	PUT
Cena aktywu	↑	↓
Cena wykonania	↓	↑
Upływ czasu	↓	↓
Stopa kwotowana	↑	↓
Przychody z aktywów (stopa bazowa, dywidenda)	↓	↑
Zmienność	↑	↑



WSPÓŁCZYNNIKI WRAŻLIWOŚCI (option greeks)

- ❖ Delta (Δ) = $\partial P / \partial S$
- ❖ Gamma (Γ) = $\partial \Delta / \partial S$
- ❖ Rho (ρ) = $\partial P / \partial R$ (stopa kwotowana)
- ❖ Phi (φ) = $\partial P / \partial r$ (stopa bazowa)
- ❖ Theta (Θ) = $\partial P / \partial t$
- ❖ Vega (V) = $\partial P / \partial \sigma$



Ryzyko zmiany ceny instrumentu bazowego

- ✦ Ryzyko poniesienia straty finansowej na skutek zmiany ceny instrumentu bazowego.
 - ✦ Miarą ryzyka walutowego jest pozycja „w instrumencie bazowym” (np. walutowa czy akcyjna), a jej wielkość pokazuje DELTA
- Przykład:
- ✦ pozycja +5.000.000 EUR („długa”) oznacza, że przy spadku kursu euro względem złotego o 1% tracimy 50.000 euro.
 - ✦ pozycja -5.000.000 PLN względem WIG („krótka”) oznacza, że przy wzroście WIG o 1%



Ryzyko zmienności

- ✦ Ryzyko straty finansowej na skutek zmiany poziomu zmienności rynkowej (kluczowy parametr służący do wyceny opcji).
- ✦ Miarą ryzyka zmienności jest Vega oznaczająca zmianę wyniku finansowego pod wpływem zmiany poziomu zmienności o 1%.

Przykład:

- ✦ Jeżeli vega wynosi +1.000.000 PLN, to spadek krzywej zmienności o 0,1% oznacza stratę 100.000 PLN.
- ✦ Jeżeli vega wynosi -1.000.000 PLN, to wzrost krzywej zmienności o 0,1% oznacza stratę 100.000 PLN.



Ach! Ci Grecy...

Czynnik +	Long Call	Long Put	Wskaźnik ryzyka
Kurs spot	+	-	Delta Gamma
Stopa bazowa	-	+	Phi
Stopa kwotowana	+	-	Rho
Okres do realizacji opcji	+	+	Theta
Zmienność rynkowa	+	+	Vega



PODSUMOWANIE: pozycje opcyjne

Pozycja opcyjna	Opcja kupna	Opcja sprzedaży
Kupno opcji	LONG CALL	LONG PUT
Sprzedaż opcji	SHORT CALL	SHORT PUT

⇒ Pozycja względem instrumentu bazowego:

- ✓ *długa*: long call, short put
- ✓ *krótka*: long put, short call

⇒ Pozycja względem oczekiwanej zmienności:

- ✓ *długa*: long call, long put
- ✓ *krótka*: short call, short put



Zapamiętujemy, że:

JEŚLI KUPIMY OPCJĘ

- ✦ Zmienność ↑
- ✦ Zyskujemy, gdy rynek się 'rusza'
- ✦ Tracimy z upływem czasu

GDY JĄ WYSTAWIMY

- ✦ Zmienność ↓
- ✦ Tracimy, gdy rynek się 'rusza'
- ✦ Zyskujemy z upływem czasu