

Wycena opcji i kontraktów terminowych

Wycena kontraktu

$$F = S \times e^{(r-q) \times T}$$

- F – cena kontraktu;
- S – bieżąca wartość instrumentu bazowego;
- r – stopa wolna od ryzyka;
- q – stopa dywidendy płaconą w sposób ciągły;
- T – czas do wygaśnięcia kontraktu

1

2

Wycena opcji

W zależności od terminu wykonania opcji wyróżniamy opcję:

- opcje europejskie,
- opcje amerykańskie.

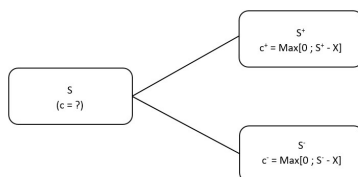
Wycena opcji

- Model drzew dwumianowych
- Model Blacka-Scholesa

3

4

Model drzew dwumianowych



Prawdopodobieństwo

$$p = \frac{e^{r \times T} - d}{u - d}$$

- p – prawdopodobieństwo wzrostu wartości;
- r – stopa procentowa wolna od ryzyka;
- T – czas pomiędzy okresami;
- d – mnożnik obliczający wartość instrumentu bazowego w przypadku spadku jego wartości;
- u – mnożnik obliczający wartość instrumentu bazowego w przypadku wzrostu jego wartości;

5

6

Wzór na wartość opcji

$$F = e^{-r \times T} \times [p \times f_u + (1 - p) \times f_d]$$

F – wartość opcji;
p – prawdopodobieństwo wzrostu wartości;
r – stopa procentowa wolna od ryzyka;
T – czas pomiędzy okresami;
 f_u – wartość opcji jeżeli cena instrumentu bazowego wzrośnie;
 f_d – wartość opcji jeżeli cena instrumentu bazowego spadnie;

7

Model Blacka-Scholesa

Założenia:

- cena instrumentu bazowego ma rozkład logarytmiczno normalny;
- stopa wolna od ryzyka jest znana i stała w czasie;
- zmienność instrumentu bazowego jest znana i stała w czasie;
- nie ma podatków i kosztów transakcji;
- instrument bazowy pozbawiony jest Cash floks;
- opcja jest typu europejskiego;

8