



**Простая
биномиальная
модель оценки
премии
опционов**

Мария Антонова

Простая биномиальная модель оценки премии опциона

значение опциона и курса акций
рассматривается только в
начале и конце некоторого
периода времени T

Простая биномиальная модель оценки премии европейского опциона **call**

T_0 :

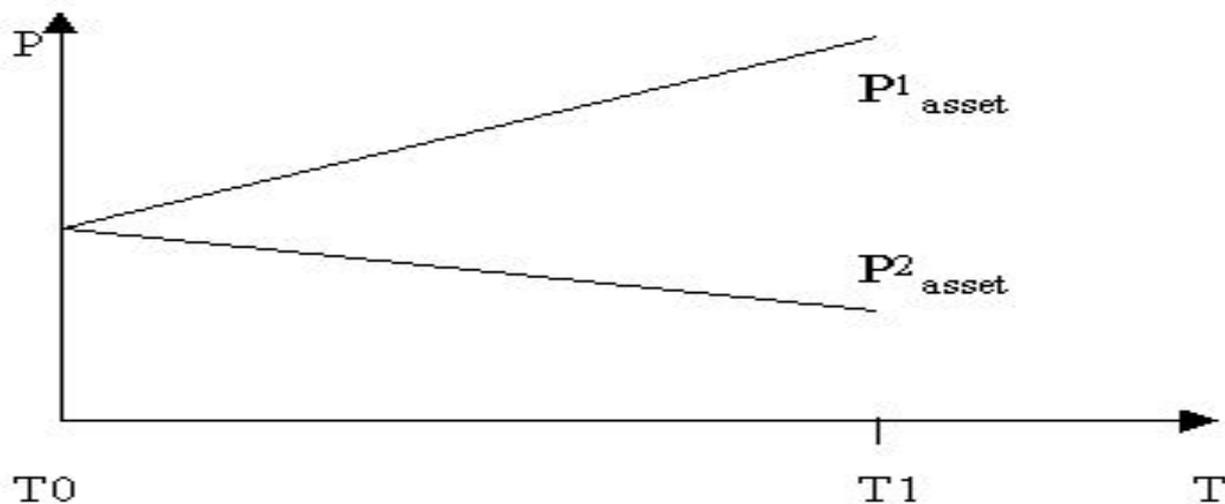
- t – количество месяцев;
- $P_{\text{asset}}(T_0)$ – цена актива в момент T_0 ;
- P_{strike} – цена исполнения опциона;
- i – ставка без риска;
- $P^1_{\text{asset}}(T_1)$;
- $P^2_{\text{asset}}(T_1)$

? π Премия опциона

Момент T_1

- если $P_{asset}^1(T_1) < P_{strike}$,
ОПЦИОН НЕ ИСПОЛНЯЕТСЯ

- если $P_{asset}^2(T_1) > P_{strike}$,
 $\pi = P_{asset} - P_{strike}$



Портфель без риска

- Портфель: покупка n акций и продажа 1 опциона

- Портфель без риска, $V_{\text{portfolio}}$:

$$n * P^1_{\text{asset}}(T_1) = n * P^2_{\text{asset}}(T_1) - \pi$$

$$n = \pi / [P^1_{\text{asset}}(T_1) - P^2_{\text{asset}}(T_1)]$$

Стоимость портфеля

• T_0 :

$$P_{\text{asset}}(T_0) * n - \pi = V_{\text{portfolio}} * e^{-i * t / 12}$$

$$\pi = P_{\text{asset}}(T_0) * n - V_{\text{portfolio}} * e^{-i * t / 12}$$

Числовой пример

- европейский опцион call
 - $t=5$ мес
 - $P_{\text{asset}}(T_0) = \33 ;
 - $P_{\text{strike}} = \$36$;
 - $i=10\%$;
 - $P_{\text{asset}}^1(T_1) = 34$;
 - $P_{\text{asset}}^2(T_1) = 38$
- ? π

- $\$34 \cdot n = \$38 \cdot n - 2 \gg n = 0.5$
 - $\$33 \cdot 0.5 - \pi = \$16.5 - \pi$
 - $\$16.5 - \pi = \$17 \cdot e^{-0.1 \cdot 5/12} =$
 $= \$16.31$
- $\pi = \$0.19$

Недостатки модели

- Не введен элемент вероятностной оценки
- Ограничивается только двумя конечными значениями актива