



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
**НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ**

ПРОЕКТ

BG05M2OP001-1.001-0003

**„ЦЕНТЪР ЗА ВЪРХОВИ ПОСТИЖЕНИЯ ПО ИНФОРМАТИКА И
ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“
2018 – 2023**



**ЦЕНТЪР ЗА ВЪРХОВИ ПОСТИЖЕНИЯ ПО
ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННИ И
КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ**



Оценка на игрови опции

доц. Цветелин Заевски
ИМИ-БАН





Европейска опция: правото да се закупи актива S_t в момент T

Основен актив:
$$dS_t = rS_t dt + \sigma S_t dB_t$$

Цена функция:
$$N(x) = e^{-\lambda T} (x - K)^+$$

Цена:
$$C_t = E^{t,x} \left[e^{-r(T-t)} N(S_T) \right]$$





Американски опции:

Право да се купи актива на цена K , в избран от собственика на опцията момент

Платежна функция: $M(t, x) = e^{-\lambda t} (x - K)^+$

Цена: $C_t = \sup_{\tau \in T_{[t, T]}} E^{t, x} \left[e^{-r(\tau - t)} N(\tau, S_\tau) \right]$

$T_{[t, T]}$: множеството от моменти за спиране със стойности в интервала $[t, T]$





Игрови опции

Платежни функции:

$$N_1(t, x) = e^{-\lambda t} (x - K)^+$$

$$N_2(t, x) = e^{-\lambda t} \left[(x - K)^+ + \eta \right]$$

Цена:

$$Y(t, x; \tau^b, \tau^s) = E^{t, x} \left[\begin{array}{l} e^{-r(\tau^b - t)} N_1(\tau^b, S_{\tau^b}) I_{\tau^b \leq \tau^s} \\ + e^{-r(\tau^s - t)} N_2(\tau^s, S_{\tau^s}) I_{\tau^s < \tau^b} \end{array} \right]$$





Оптимални региони - за купувача/продавача: Y_t^b/Y_t^s

Регион за запазване : \bar{Y}_t

1. Ако $x \leq K$, то $x \in \bar{Y}_t$

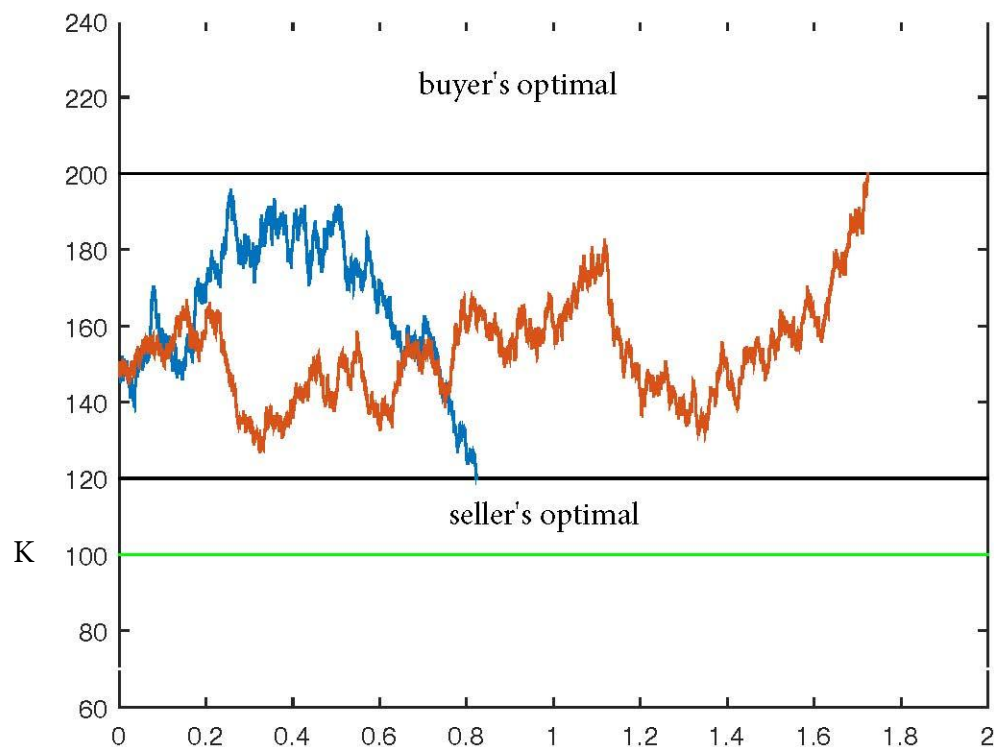
2. Ако $x > K$, $x \in Y_t^b$ и $y > x$, то $y \in Y_t^b$

3. Ако $x > K$, $x \in Y_t^s$ и $K < y < x$, то $y \in Y_t^s$



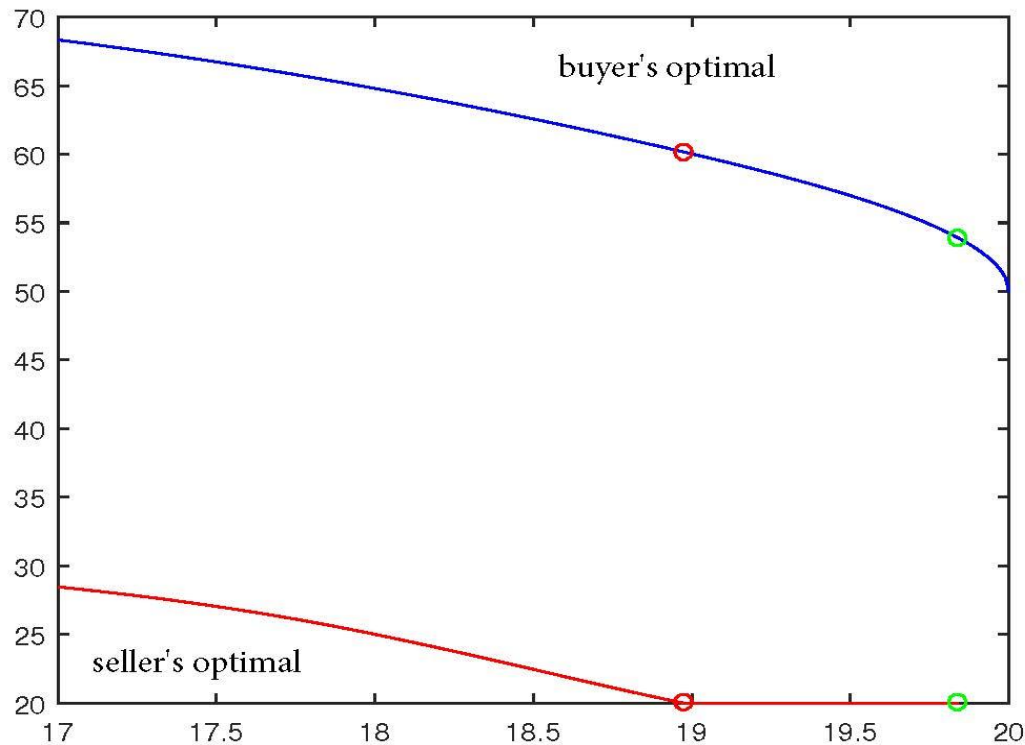


$$T = \infty$$





$$T < \infty$$





Благодаря за вниманието!

