

# ВОЛАТИЛЬНОСТЬ: ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИПЕРСИСТЕНТНОСТИ.

Виталий Ларин,  
Аспирант  
кафедры  
Фондового рынка  
МГИМО

# Волатильность

$$\sigma = \sqrt{\sum \frac{(p_i - p)^2}{N-1}}$$

Дисперсия (стандартное отклонение)

$$VaR = r_a * \sigma_p * \sqrt{\Delta t}$$

где  $r_a$  — константа  
 $\sigma$  — дисперсия за период времени  
 $\Delta t$

$$X_c = SN(d_1) - X_e^{-r(T-t)} N(d_2),$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r + \sigma^2/2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}}, \quad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T-t}$$

$c$  — премия опциона на покупку,

$S$  — текущая цена актива,

$X$  — цена исполнения,

$T-t$  — время до момента исполнения, выраженное в десятичных долях года,

$\sigma$  — среднее квадратическое отклонение цены актива

# Оценка показателя Херста

$$X_{t,N} = \sum_{u=1}^t (e_u - M_N) \quad \text{- Накопленная разница за N периодов}$$

$$R = \text{Max}(X_{t,N}) - \text{Min}(X_{t,N}) \quad \text{- Размах за N периодов}$$

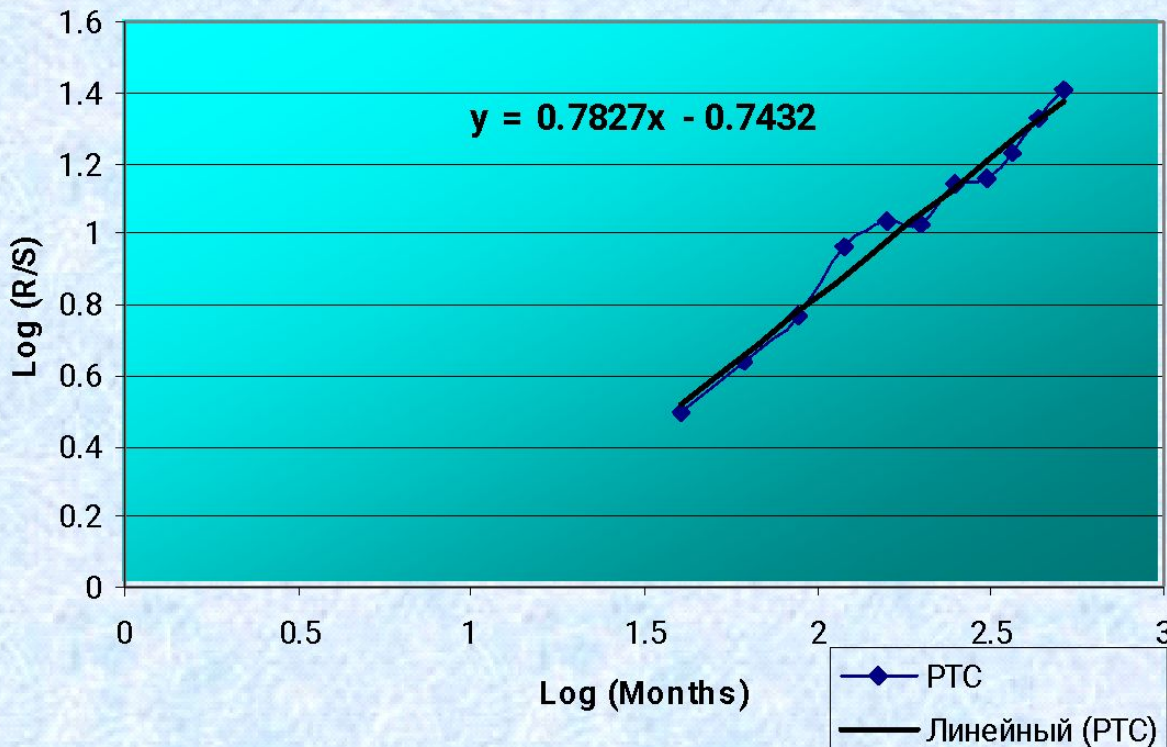
$$R / S = (a * N)^H \quad \text{- Размах, скорректированный на стандартное отклонение}$$

- $0 < H < 0.5$  – Reverting process (Rose noise)
- $H = 0.5$  – EMH (Efficient market hypothesis, white noise)
- $0.5 < H < 1$  – FHM (Fractal market hypothesis, black noise)

# Графическая интерпретация H

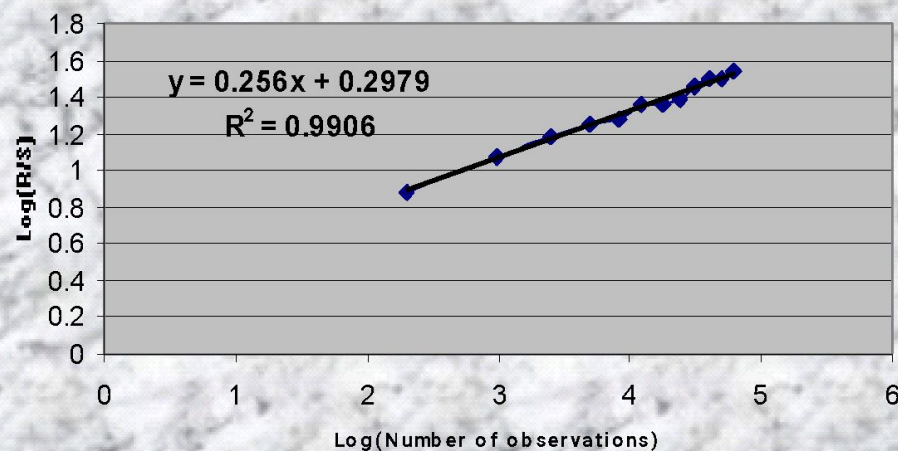
$$\log(R/S) = H * (\log(N) + \log(a))$$

Оценка показателя Херста для индекса РТС

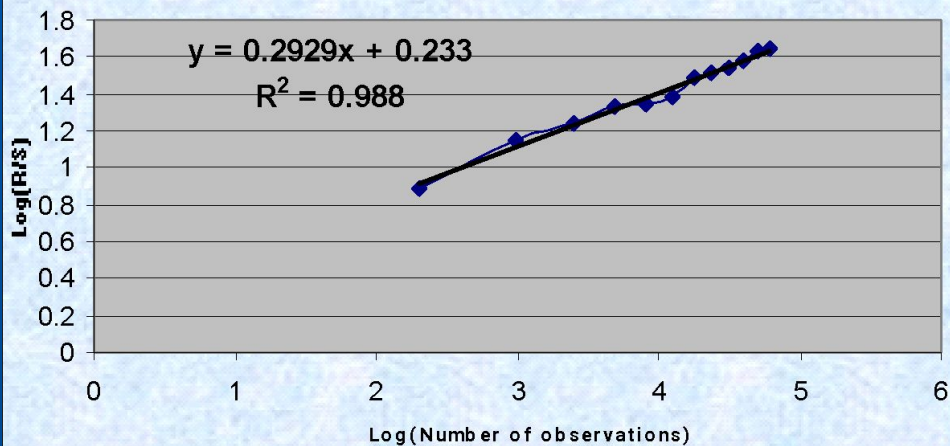


# Показатель Херста для волатильности

Показатель Херста для волатильности  
индекса Доу-Джонса (окт 1928 - март 2006,  
дневные данные)



Показатель Херста для волатильности  
индекса РТС(сен 1996-март 2006, дневные  
данные)





**Виталий Ларин,**  
**Аспирант кафедры**  
**Фондового рынка**  
**МГИМО**  
[VLarin@kpmg.ru](mailto:VLarin@kpmg.ru)