



Высшая  
школа  
бизнеса

Центр развития  
руководителей

Москва  
2025

# Толстые хвосты нормального инвестора

Алексей Бачеров  
доцент Высшей школы бизнеса НИУ ВШЭ,  
управляющий активами, инвестор





## Кто я?



Доцент Высшей школы бизнеса НИУ ВШЭ,  
академический руководитель программы  
профессиональной переподготовки "Финансовые и  
фондовые рынки" ВШБ НИУ ВШЭ

Управляющий партнёр Family Office -  
Инвестиционное партнерство  
ABTRUST(инвестиционно-финансовый консалтинг,  
управление активами)

Управляющий активами (портфелями ценных бумаг)  
УК ФБ Август, ИК Финам, ИК РИКОМ-ТРАСТ, ИК  
БКС, Т-инвестиции (стаж более 20 лет)

Автор книги "Азы инвестицией. Настольная книга  
начинающего инвестора", 2022, Издательство АСТ,  
ISBN 978-5-17-147145-3

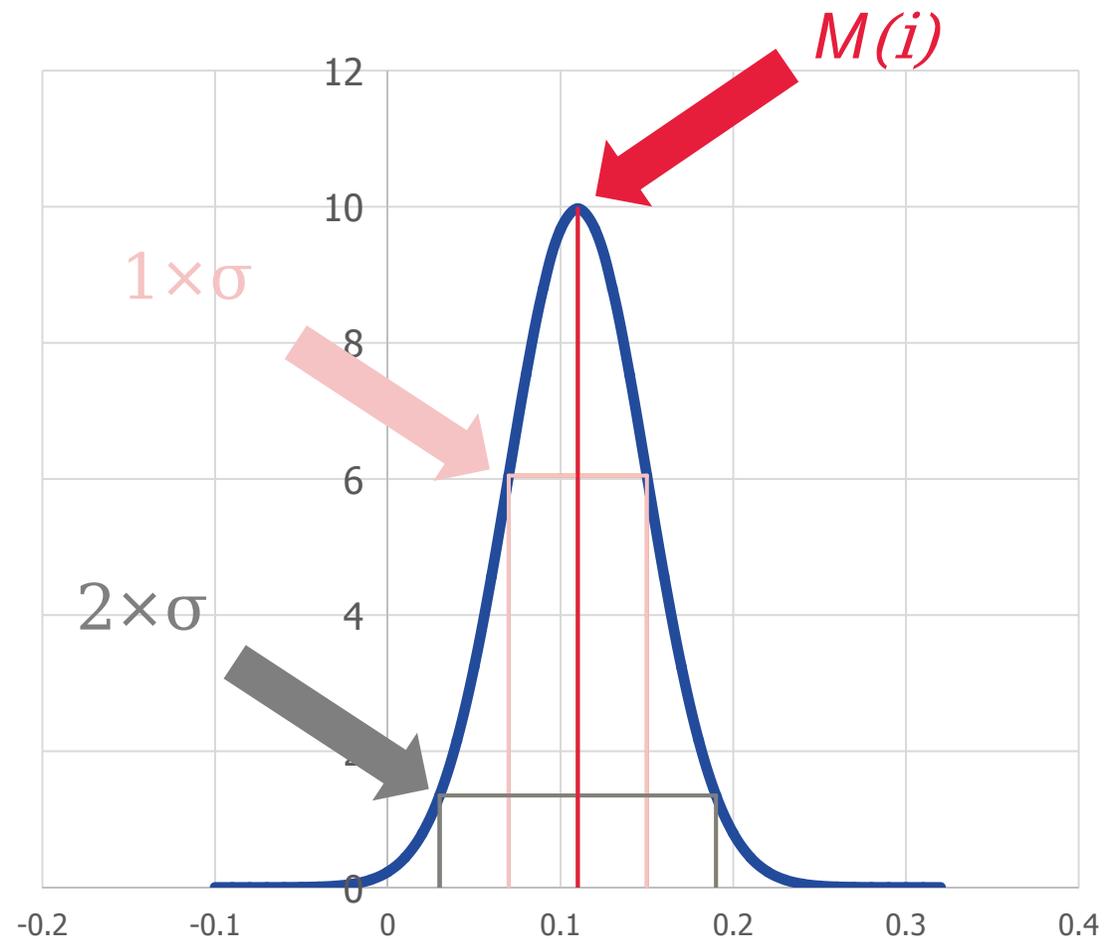
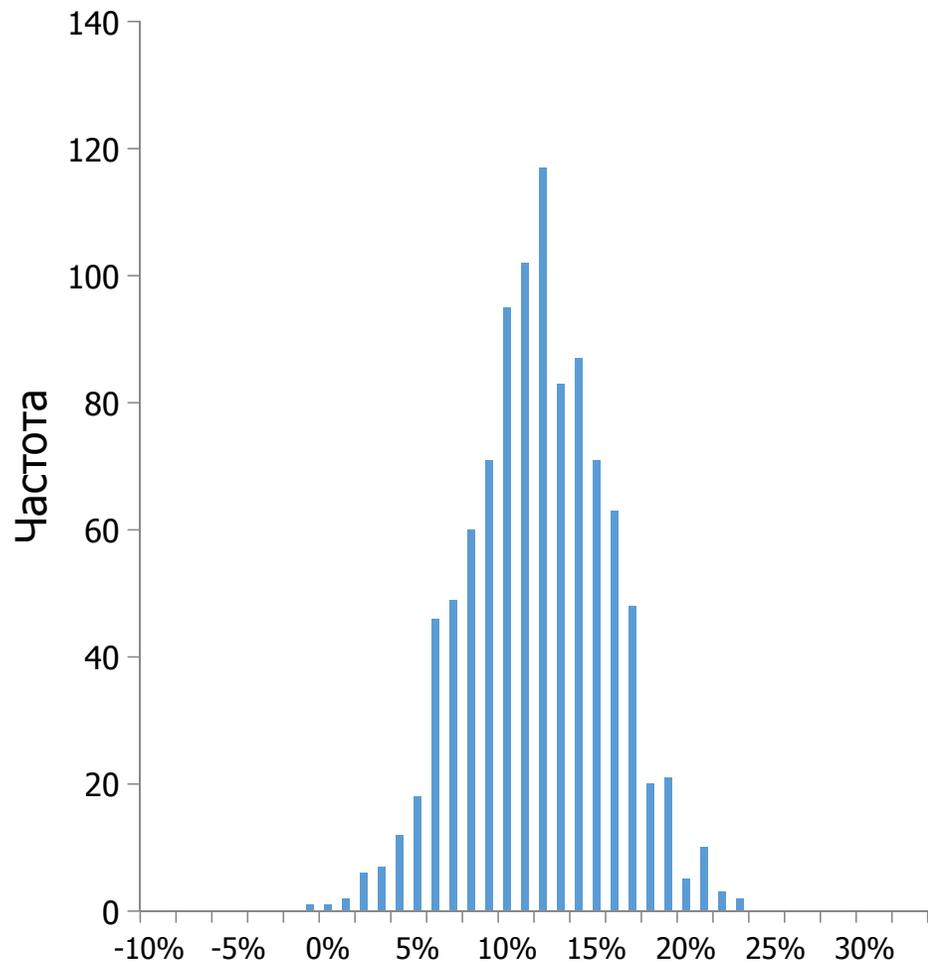
Личная страница на ВШЭ:  
<https://www.hse.ru/org/persons/581719190/>



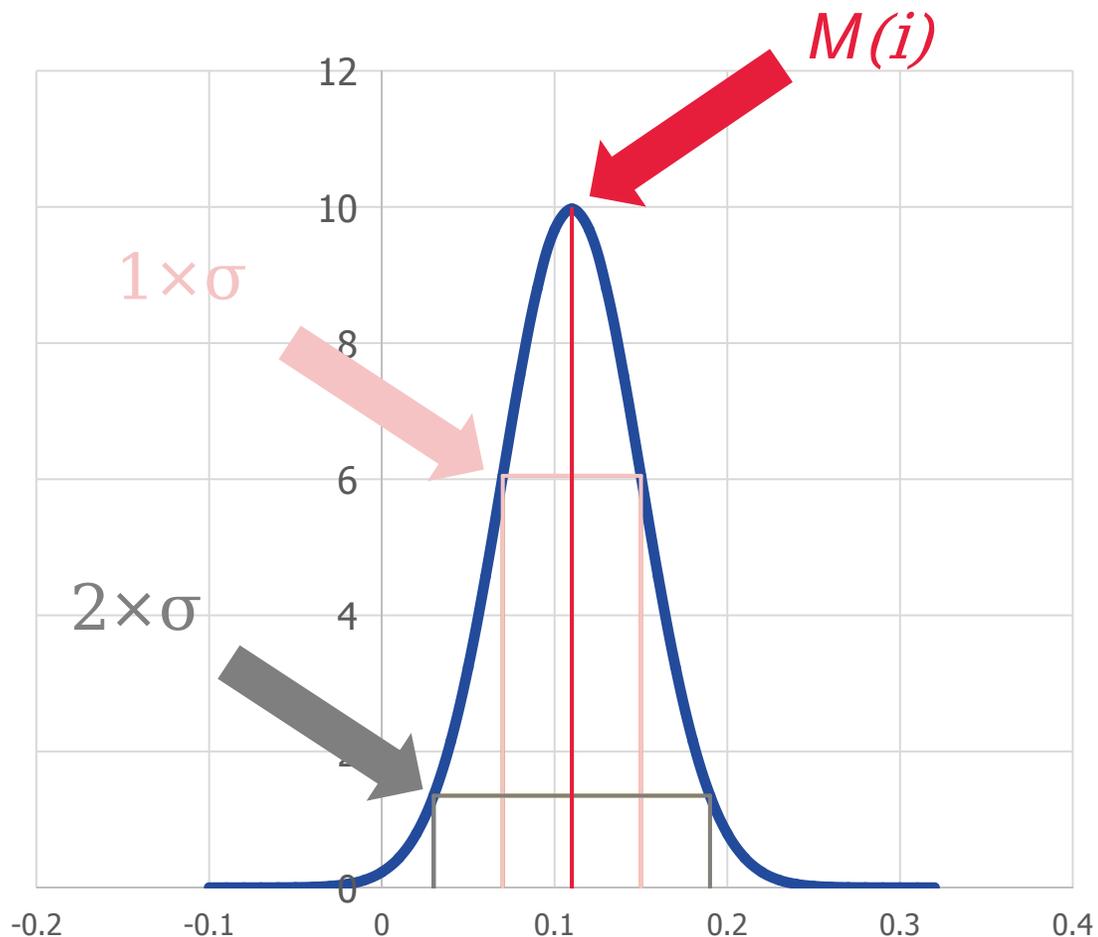
QR-code визитной карточки



# Все знают нормальное распределение?



## Все знают нормальное распределение?



$$f(i) = \frac{1}{\sigma_i \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(i-M(i))^2}{2\sigma_i^2}}$$

$$M(i) = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n i_k$$

$$\sigma(i) = \sqrt{D(i)} = \sqrt{M(i^2) - (M(i))^2}$$

Одно из простых следствий:

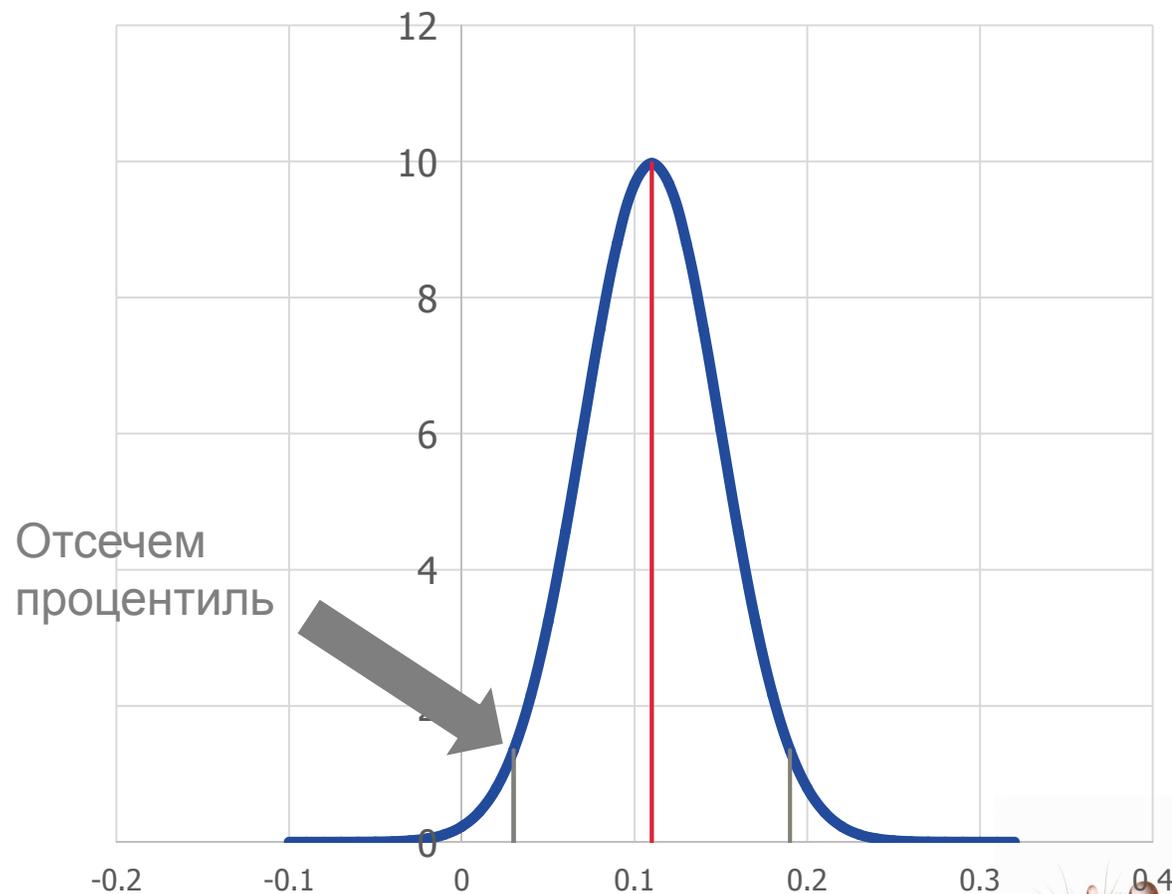
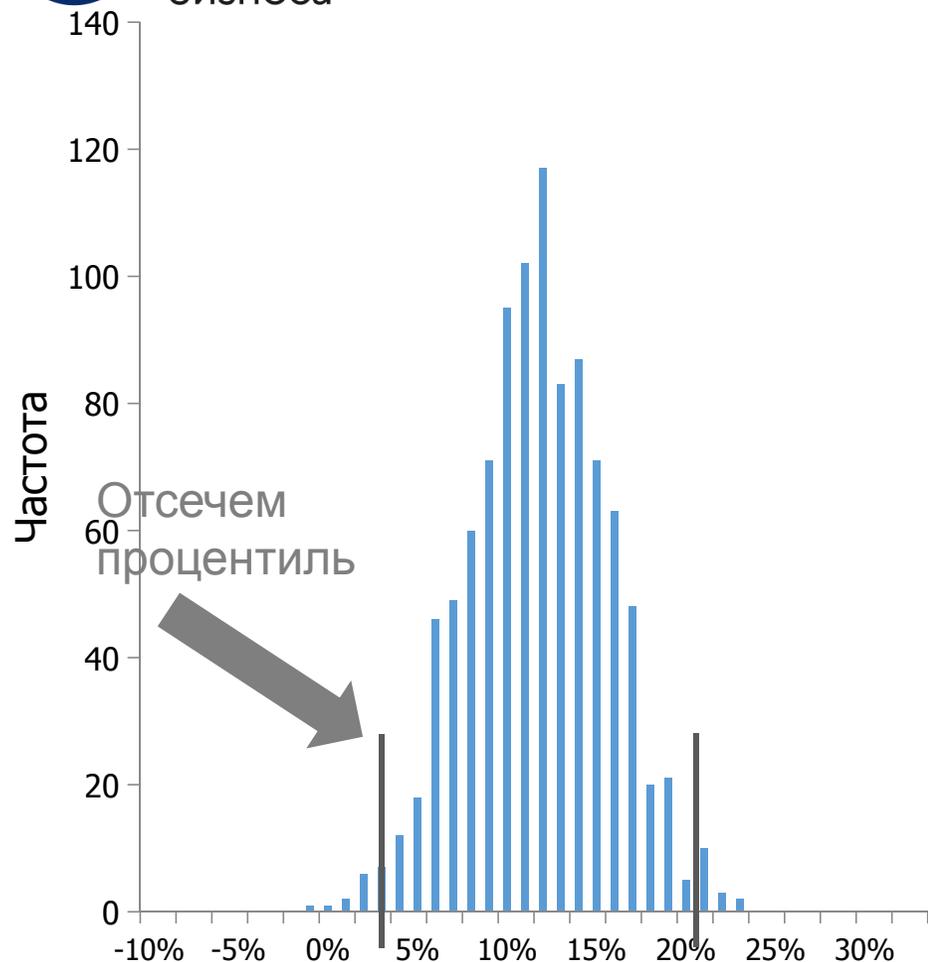
$$Range = M(i) \pm \alpha \times \sigma(i)$$

$\alpha = 1 \rightarrow 68,2\%$  вероятность

$\alpha = 2 \rightarrow 95,4\%$  вероятность

$\alpha = 3 \rightarrow 99,7\%$  вероятность

# Как проверим Толстые Хвосты?



«Отсечем» процентиль, получаемый по нормальному распределению и по фактическим данным, сравним между собой.

Для левого края Фактический  $<$  Нормального, для правого Фактический  $>$  Нормального - **ЕСТЬ ТОЛСТЫЙ ХВОСТ!**





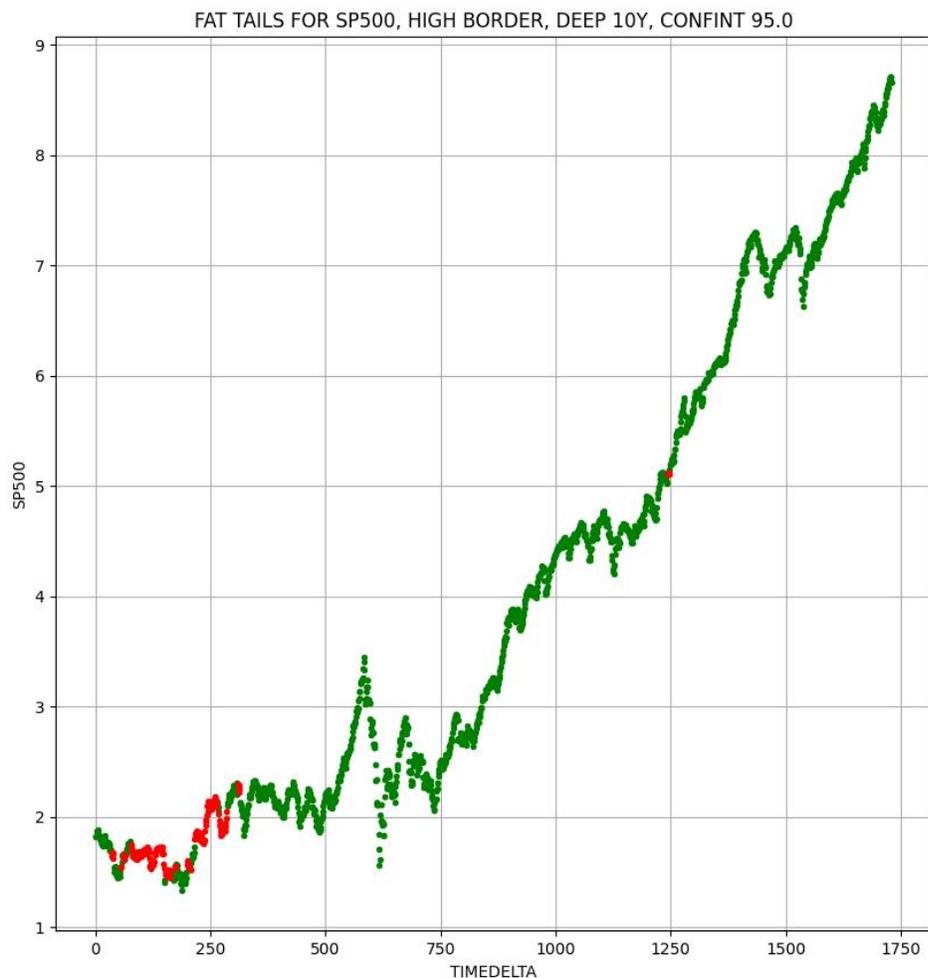
### Факторы которые влияют на **ТОЛСТЫЕ ХВОСТЫ!**

- правый и левый край нормального распределения (гипотеза HIGH / LOW)
- количество значений в расчёте (гипотеза КОЛИЧЕСТВА)
- размер доверительного интервала, значение процентиля (гипотеза CONFINT)





## Наш любимый S&P 500 за тучу лет (гипотеза HIGH / LOW)



Параметр	Значение
Граница	HIGH
Количество лет для расчёта параметров	10
Количество значений при расчёте параметров	120
Процентиль	95%
Статистическая ошибка	4,6%
Количество всех значение после расчёта параметров	1731
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	10%



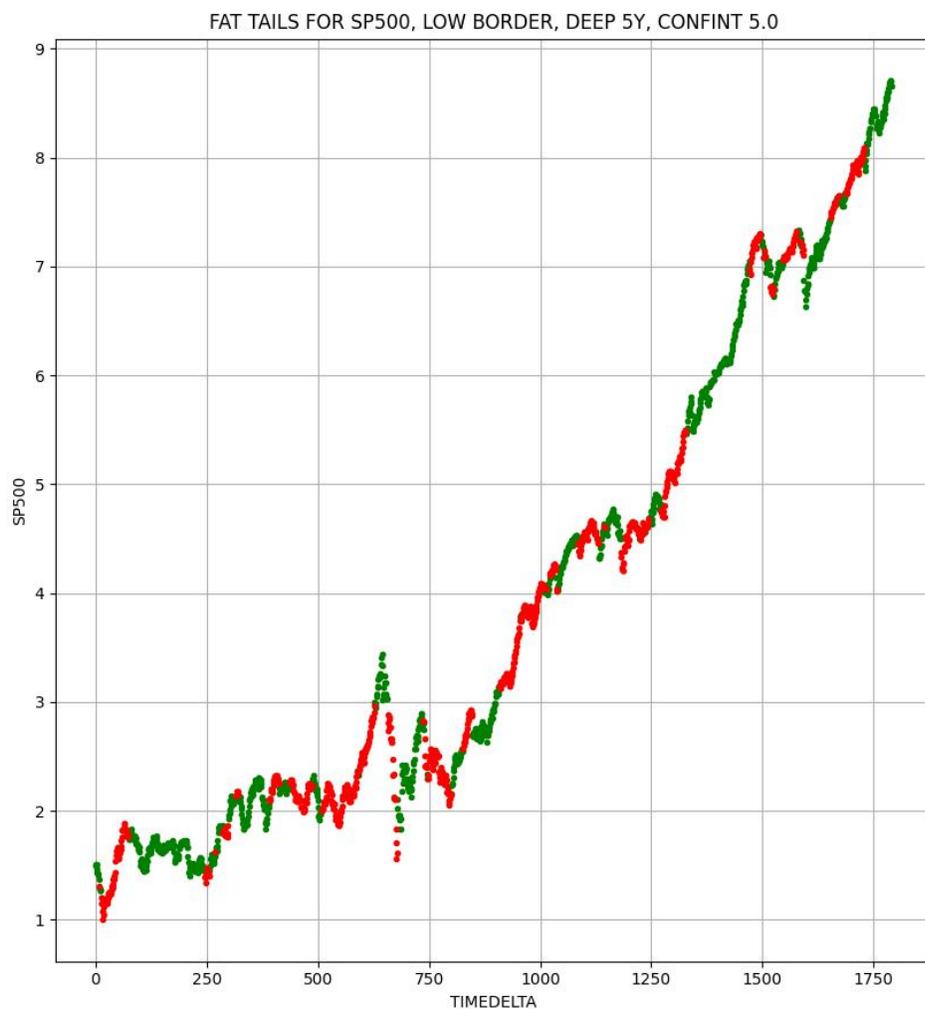
## Наш любимый S&P 500 за тучу лет (гипотеза HIGH / LOW)



Параметр	Значение
Граница	LOW
Количество лет для расчёта параметров	10
Количество значений при расчёте параметров	120
Процентиль	5%
Статистическая ошибка	4,6%
Количество всех значение после расчёта параметров	1731
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	53%



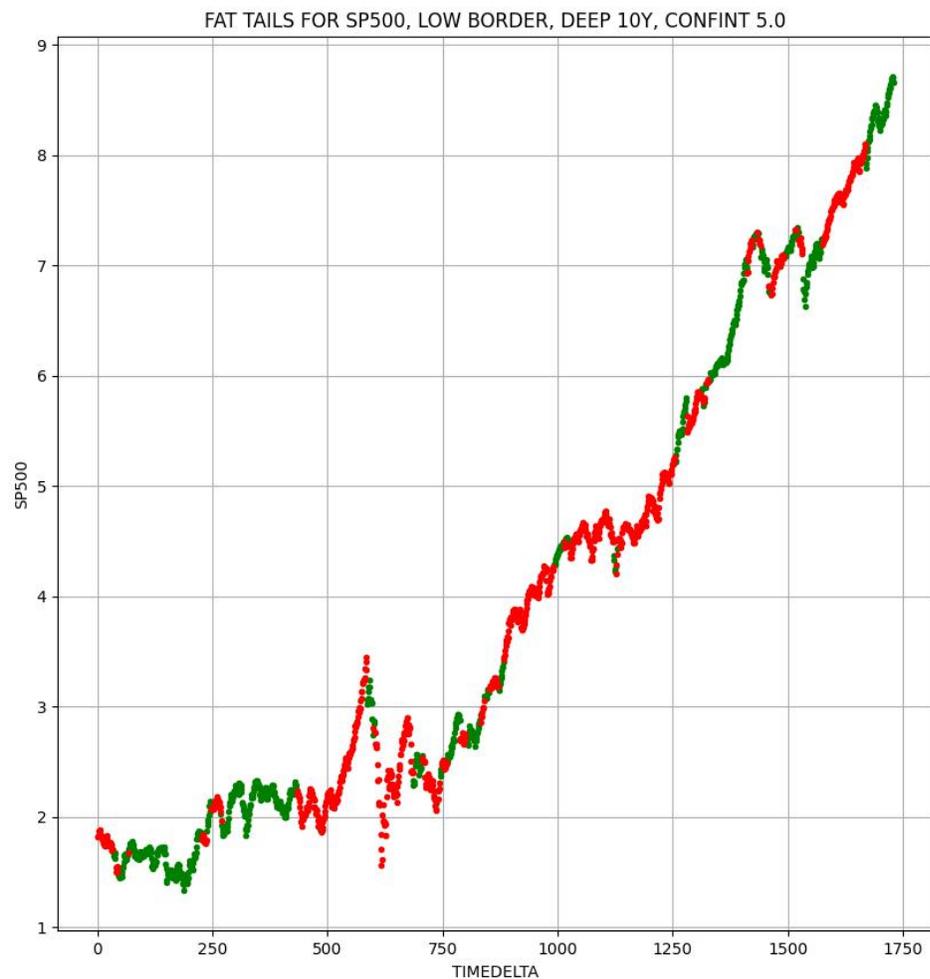
## Наш любимый S&P 500 за тучу лет (гипотеза КОЛИЧЕСТВА)



Параметр	Значение
Граница	LOW
Количество лет для расчёта параметров	5
Количество значений при расчёте параметров	60
Процентиль	5%
Статистическая ошибка	6,5%
Количество всех значение после расчёта параметров	1791
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	44%



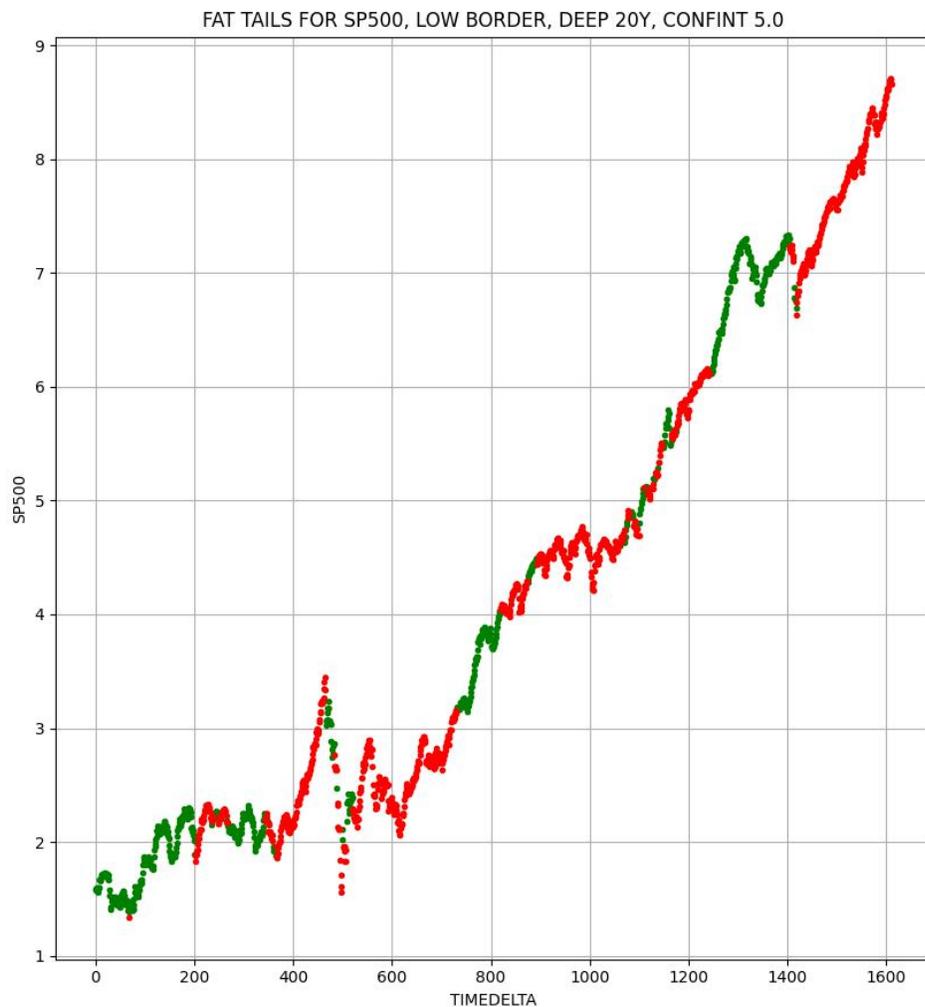
# Наш любимый S&P 500 за тучу лет (гипотеза КОЛИЧЕСТВА)



Параметр	Значение
Граница	LOW
Количество лет для расчёта параметров	10
Количество значений при расчёте параметров	120
Процентиль	5%
Статистическая ошибка	4,6%
Количество всех значение после расчёта параметров	1731
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	53%



# Наш любимый S&P 500 за тучу лет (гипотеза КОЛИЧЕСТВА)



Параметр	Значение
Граница	LOW
Количество лет для расчёта параметров	20
Количество значений при расчёте параметров	240
Процентиль	5%
Статистическая ошибка	3,2%
Количество всех значение после расчёта параметров	1611
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	58%

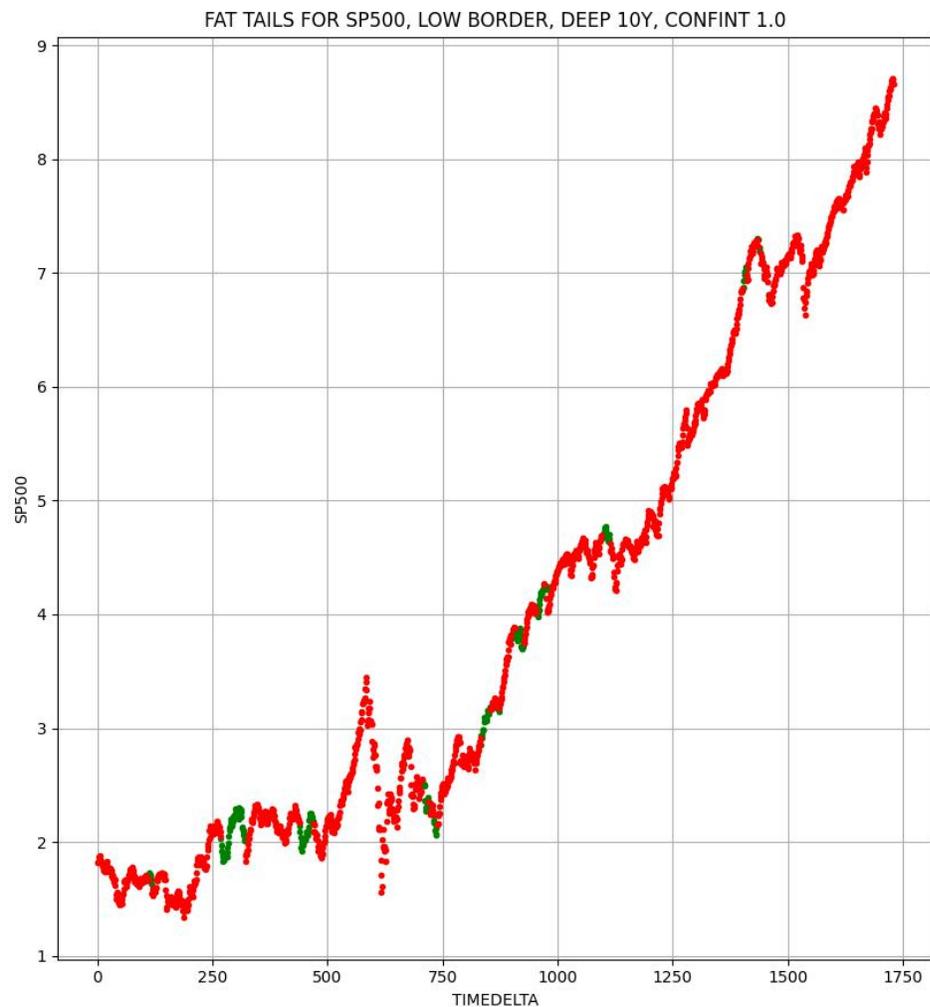


## Наш любимый S&P 500 за тучу лет (гипотеза КОЛИЧЕСТВА)

Параметр	5Y	10Y	20Y	30Y	50Y	100Y
Граница	LOW	LOW	LOW	LOW	LOW	LOW
Количество лет для расчёта параметров	5	10	20	30	50	100
Количество значений при расчёте параметров	60	120	240	360	600	1200
Процентиль	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Статистическая ошибка	6,5%	4,6%	3,2%	2,6%	2,0%	1,4%
Количество всех значение после расчёта параметров	1791	1731	1611	1491	1251	651
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	44%	53%	58%	67%	36%	0%



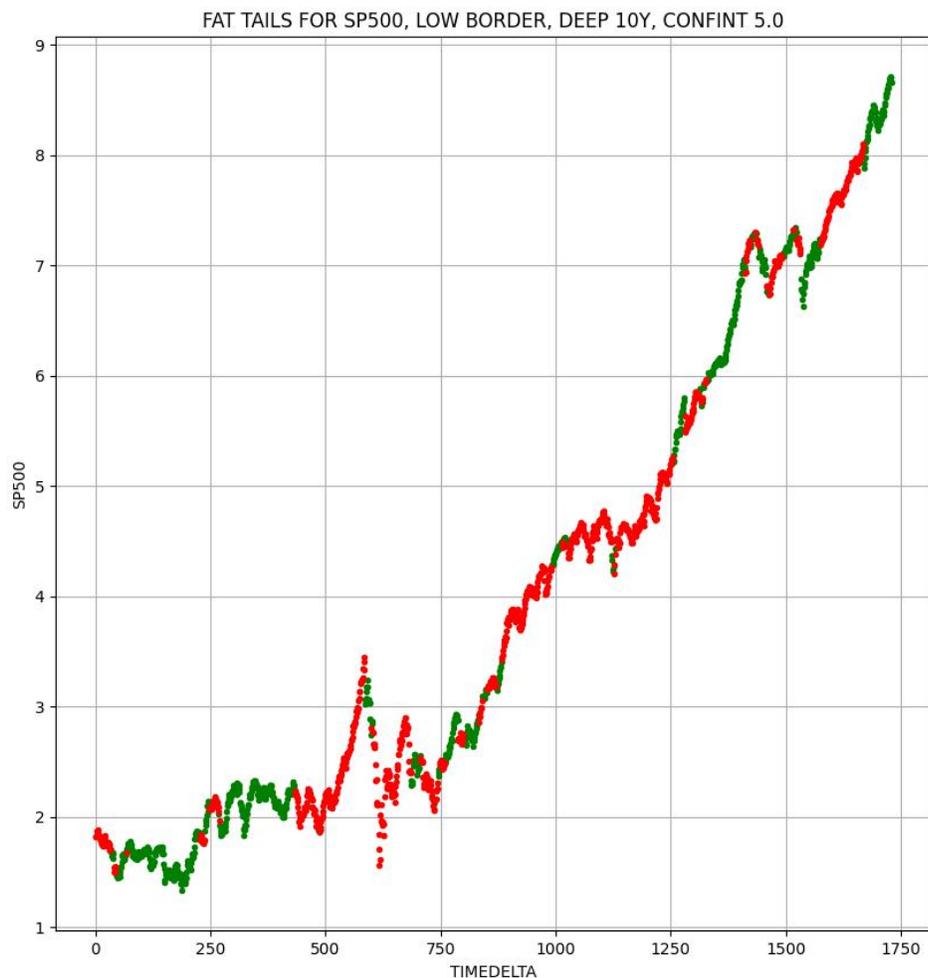
## Наш любимый S&P 500 за тучу лет (гипотеза CONFINT)



Параметр	Значение
Граница	LOW
Количество лет для расчёта параметров	10
Количество значений при расчёте параметров	120
Процентиль	1%
Статистическая ошибка	4,6%
Количество всех значение после расчёта параметров	1731
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	87%



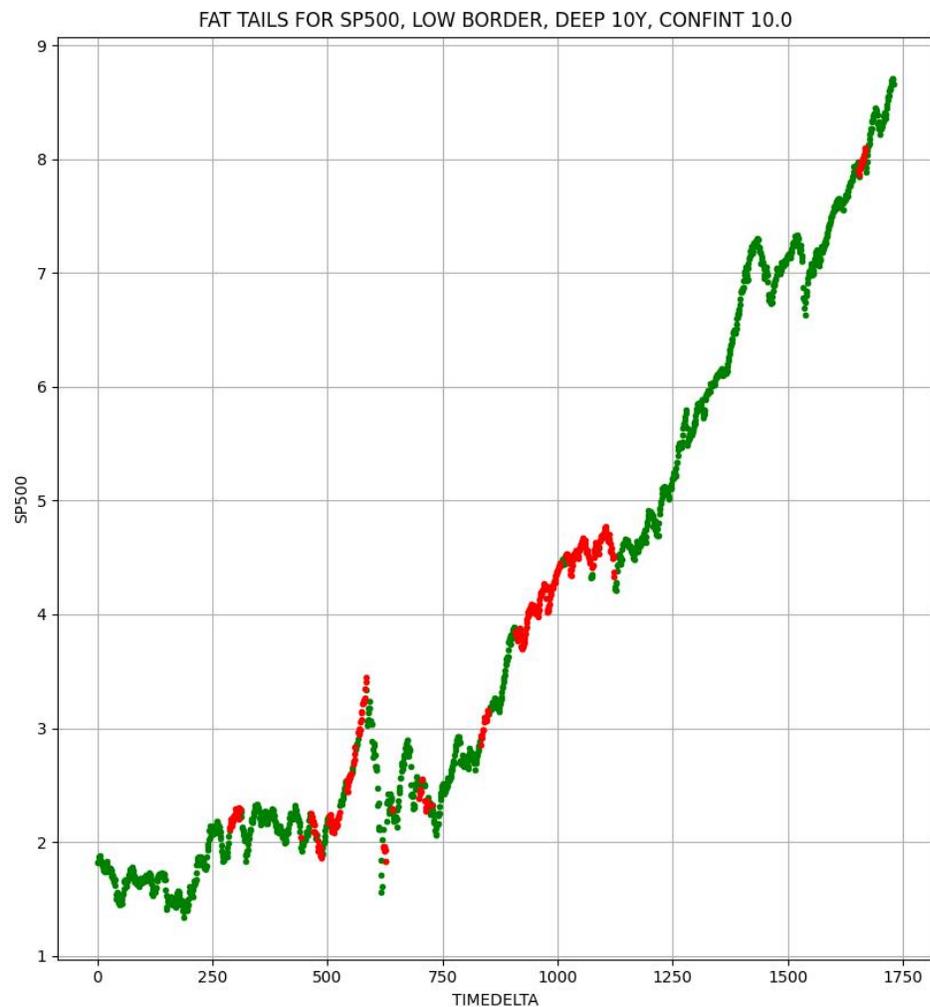
# Наш любимый S&P 500 за тучу лет (гипотеза CONFINT)



Параметр	Значение
Граница	LOW
Количество лет для расчёта параметров	10
Количество значений при расчёте параметров	120
Процентиль	5%
Статистическая ошибка	4,6%
Количество всех значение после расчёта параметров	1731
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	53%



# Наш любимый S&P 500 за тучу лет (гипотеза CONFINT)



Параметр	Значение
Граница	LOW
Количество лет для расчёта параметров	10
Количество значений при расчёте параметров	120
Процентиль	10%
Статистическая ошибка	4,6%
Количество всех значение после расчёта параметров	1731
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	21%



## Наш любимый S&P 500 за тучу лет (гипотеза CONFINT)

Параметр	1%	5%	10%	15%	20%	25%
Граница	LOW	LOW	LOW	LOW	LOW	LOW
Количество лет для расчёта параметров	10	10	10	10	10	10
Количество значений при расчёте параметров	120	120	120	120	120	120
Процентиль	1%	5%	10%	15%	20%	25%
Статистическая ошибка	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%
Количество всех значение после расчёта параметров	1731	1731	1731	1731	1731	1731
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	87%	53%	21%	8%	10%	12%



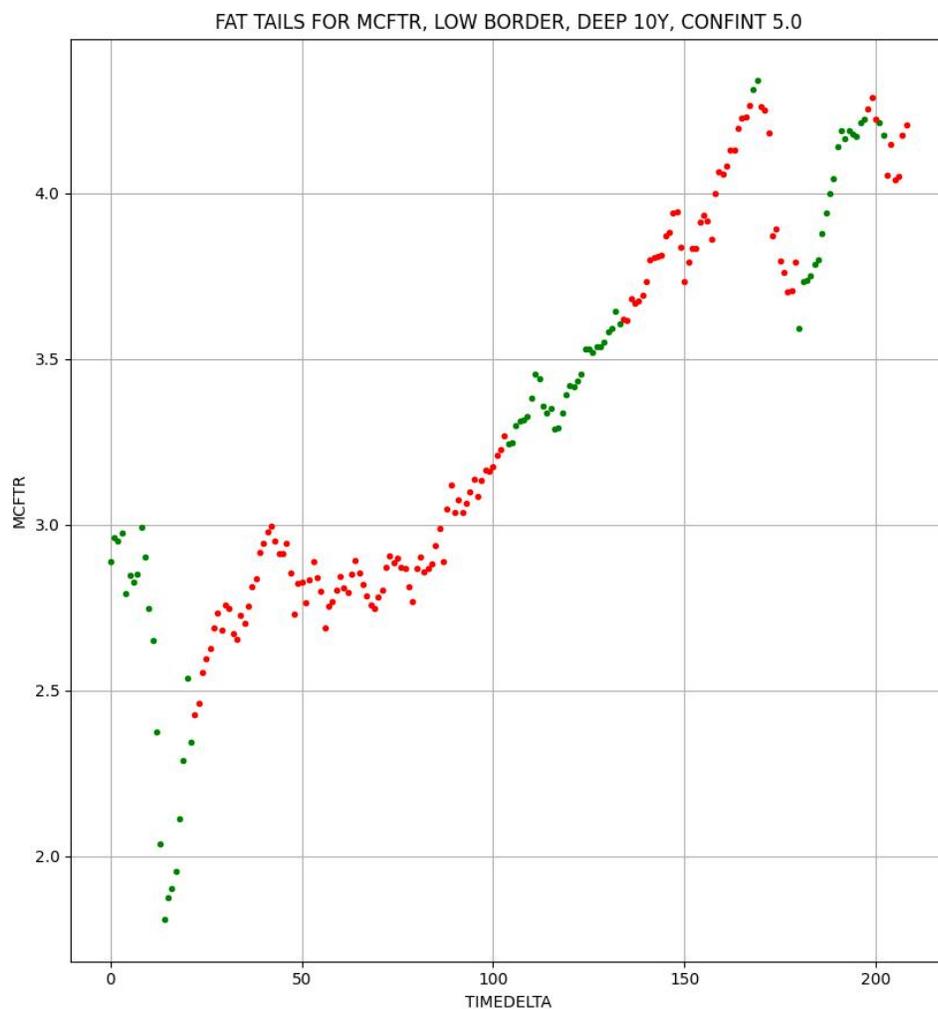
### ТОЛСТЫЕ ХВОСТЫ S&P 500 ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- правый и левый край нормального распределения (гипотеза HIGH / LOW) - **LOW**
- количество значений в расчёте (гипотеза КОЛИЧЕСТВА) - **100 ЛЕТ / 1200 ЗНАЧЕНИЙ**
- размер доверительного интервала, значение процентиля (гипотеза CONFINT) - **15%**





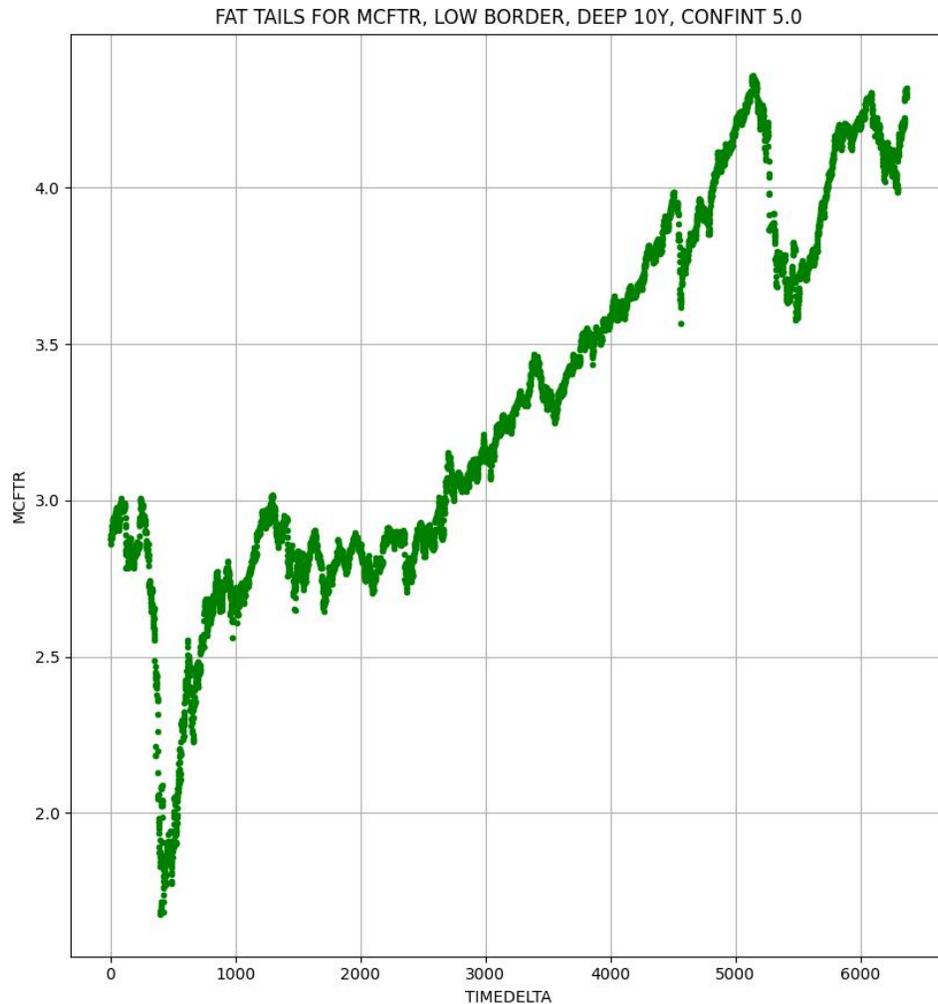
# Наша любимая Московская Биржа Какая же здесь туча лет? (если по месяцам)



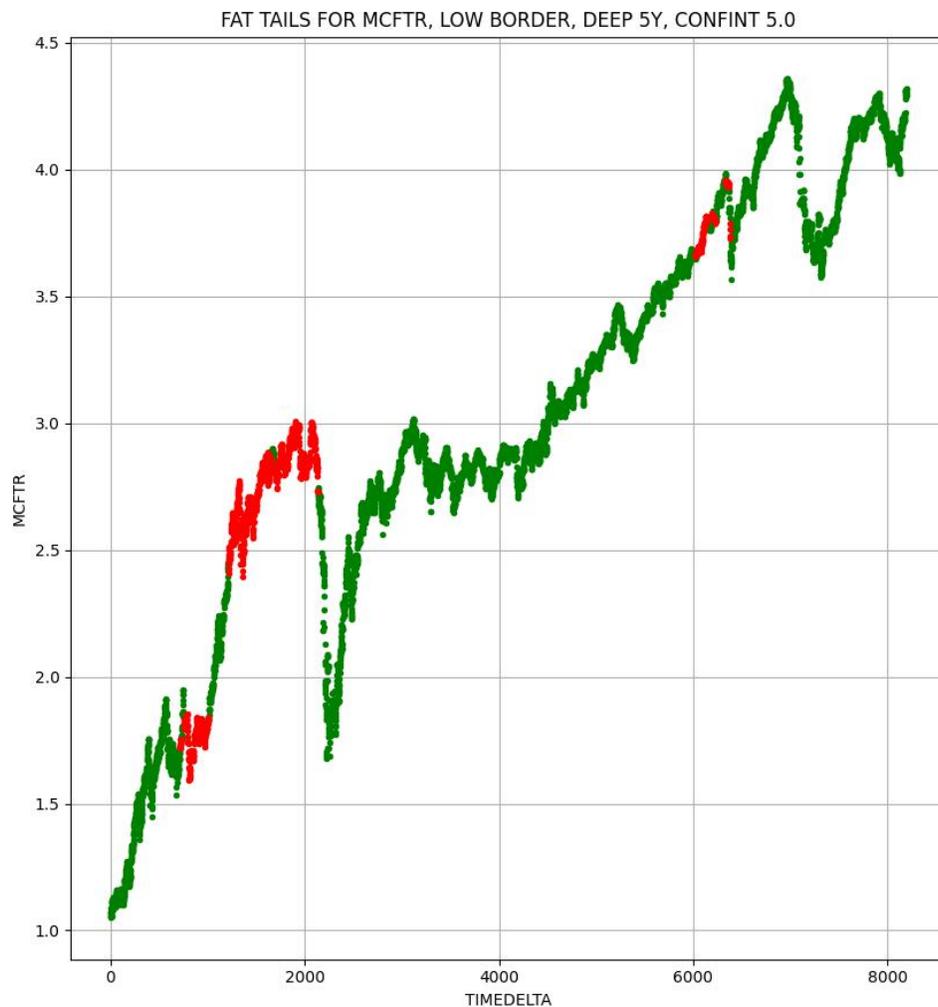
Параметр	Значение
Граница	LOW
Количество лет для расчёта параметров	10
Количество значений при расчёте параметров	120
Процентиль	5%
Статистическая ошибка	4,6%
Количество всех значение после расчёта параметров	209
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	65%



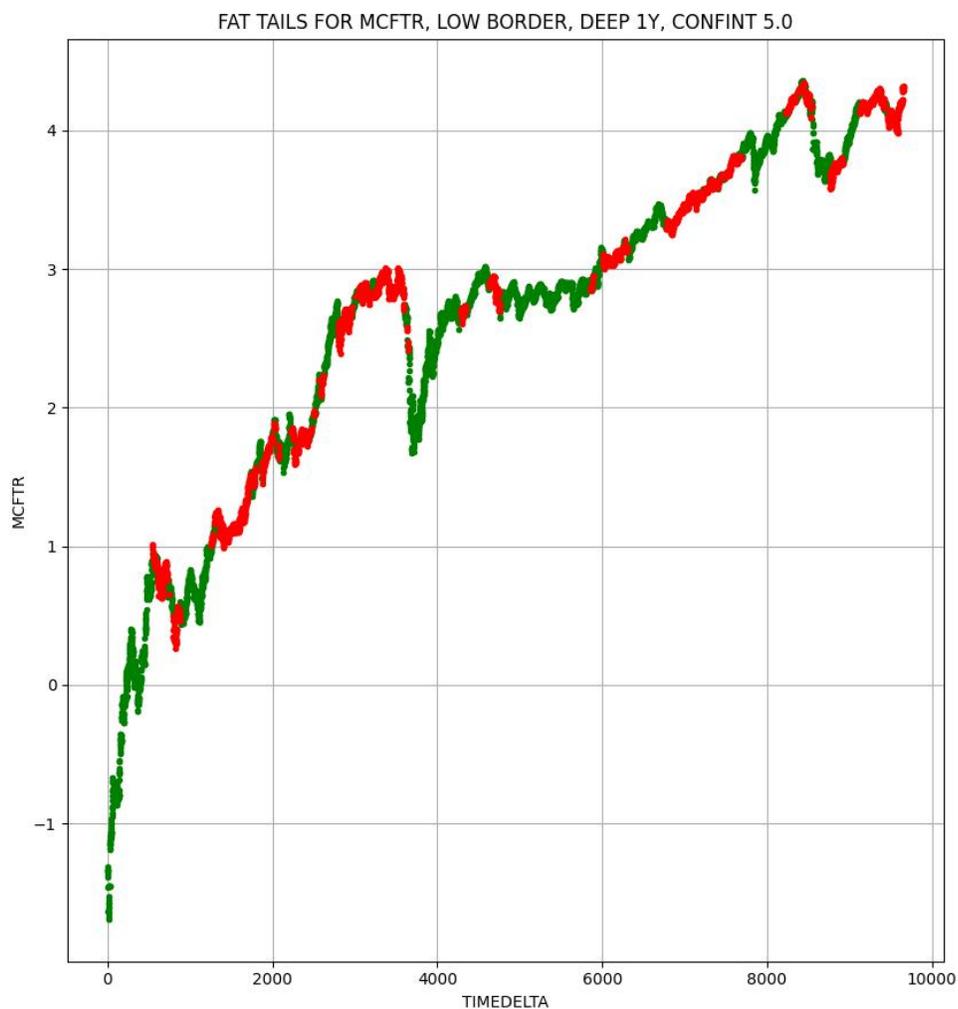
Параметр	MCFTR	S&P 500
Граница	LOW	LOW
Количество лет для расчёта параметров	10	10
Количество значений при расчёте параметров	120	120
Процентиль	5%	5%
Статистическая ошибка	4,6%	4,6%
Количество всех значение после расчёта параметров	209	1731
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	65%	53%



Параметр	Значение
Граница	LOW
Количество лет для расчёта параметров	10
Количество значений при расчёте параметров	3650
Процентиль	5%
Статистическая ошибка	4,6%
Количество всех значение после расчёта параметров	6370
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	0%



Параметр	Значение
Граница	LOW
Количество лет для расчёта параметров	5
Количество значений при расчёте параметров	1825
Процентиль	5%
Статистическая ошибка	1,2%
Количество всех значение после расчёта параметров	8195
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	16%



Параметр	Значение
Граница	LOW
Количество лет для расчёта параметров	1
Количество значений при расчёте параметров	365
Процентиль	5%
Статистическая ошибка	2,6%
Количество всех значение после расчёта параметров	9655
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	39%



Параметр	365	1095	1825	3650
Граница	LOW	LOW	LOW	LOW
Количество лет для расчёта параметров	1	3	5	10
Количество значений при расчёте параметров	365	1095	1825	3650
Процентиль	5%	5%	5%	5%
Статистическая ошибка	2,6%	1,5%	1,2%	4,6%
Количество всех значение после расчёта параметров	9655	8925	8195	6370
Процент значений, в которых есть толстые хвосты	39%	24%	16%	0%

## Вместо выводов! Думайте и ищите разумный компромисс

- Прежде чем брать классические рекомендации и моделировать портфель стоит проверить разумность классических утверждений и адаптировать их к реалиям рынка другой страны
- Использование нормального распределения допустимо, но только для оценки риска, но не для поиска неэффективностей, на которых хотелось бы заработать
- Лучше использовать VAR для 90% интервала, а не классического 95%. Правда придется потратить много усилий, чтобы его смысл объяснить клиенту
- Использовать слишком большое количество значений для расчёта показателей правильно с точки зрения статистики, но глупо так как «В долгосрочной перспективе, мы все мертвы»





## ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ БИЗНЕСА НИУ ВШЭ «ФИНАНСОВЫЕ И ФОНДОВЫЕ РЫНКИ»

- Старт: 1 апреля 2025
- Общая продолжительность:  
476 академических часов
- Регистрация:  
<https://www.hse.ru/edu/dpo/900945479>
- Диплом государственного образца ВШЭ





## ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ БИЗНЕСА НИУ ВШЭ «IR - ДИРЕКТОР: взаимодействие с инвесторами»

- Старт: 23 мая 2025
- Общая продолжительность:  
68 академических часов
- Регистрация:  
<https://www.hse.ru/edu/dpo/979075536>
- Удостоверение о повышении квалификации

