

# Корреляция в инвестициях, что важно о ней знать

Биржевые Фонды и ETF на Московской бирже,  
Моисеев Александр, УК Райффайзен Капитал  
14-05-2021

# Преимущества Индексов и ETF

1. Удобный способ инвестировать в рост финансового рынка
2. Низкий порог входа
3. Аутсорсинг следования индексу

# 4 ОСНОВНЫХ РИСК-ФАКТОРА РЫНКА

1. Growth
2. Inflation
3. Illiquidity
4. Tail (Volatility, Correlation, Skew)

# Из чего состоит цена?

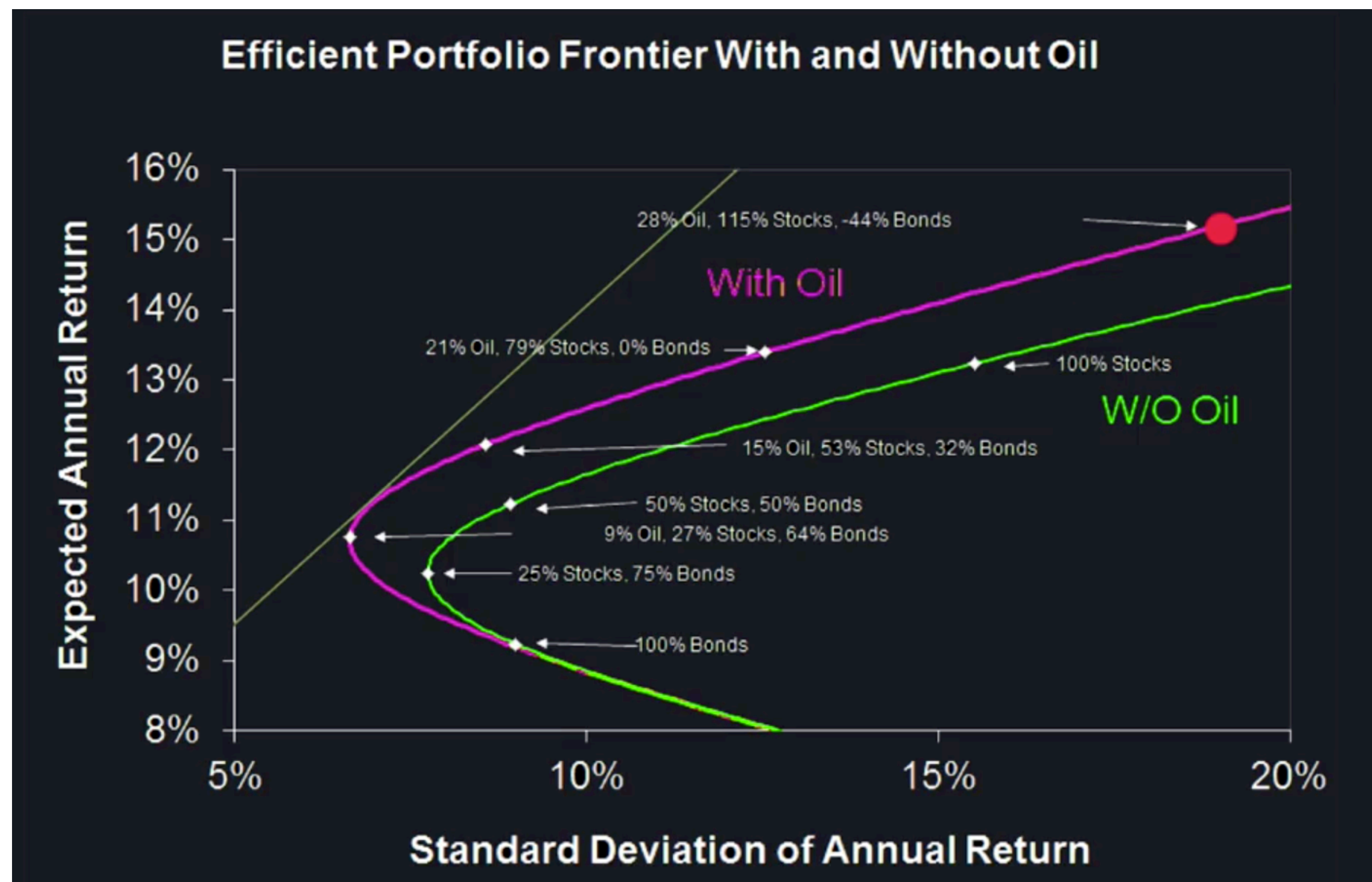
$$\begin{aligned} \text{Asset Expected Return (over cash)} = & \\ & \beta(\text{growth factor}) * \text{Growth Premium} \\ & + \beta(\text{inflation factor}) * \text{Inflation Premium} \\ & + \beta(\text{illiquidity factor}) * \text{Illiquidity Premium} \\ & + \beta(\text{tail factor}) * \text{Tail Premium} \end{aligned}$$

Главное преимущество индекса

**Усреднение шума от активной  
торговли частных инвесторов**

# Оптимальный портфель, Harry Markowitz

1. Правило 40-60
2. Mean Variance Optimisation



# Недостатки подхода MVO

1. Нестабильность во времени и пространстве
2. Не учитывает корреляцию
3. Разъезжается во времени, нужна ребалансировка
4. Личный портфель Марковица был не 40-60 (облигации и акции)

# Почему корреляция важна?

Бросаем честную монетку (50-50). Вероятность, что выпадет все N раз одна сторона

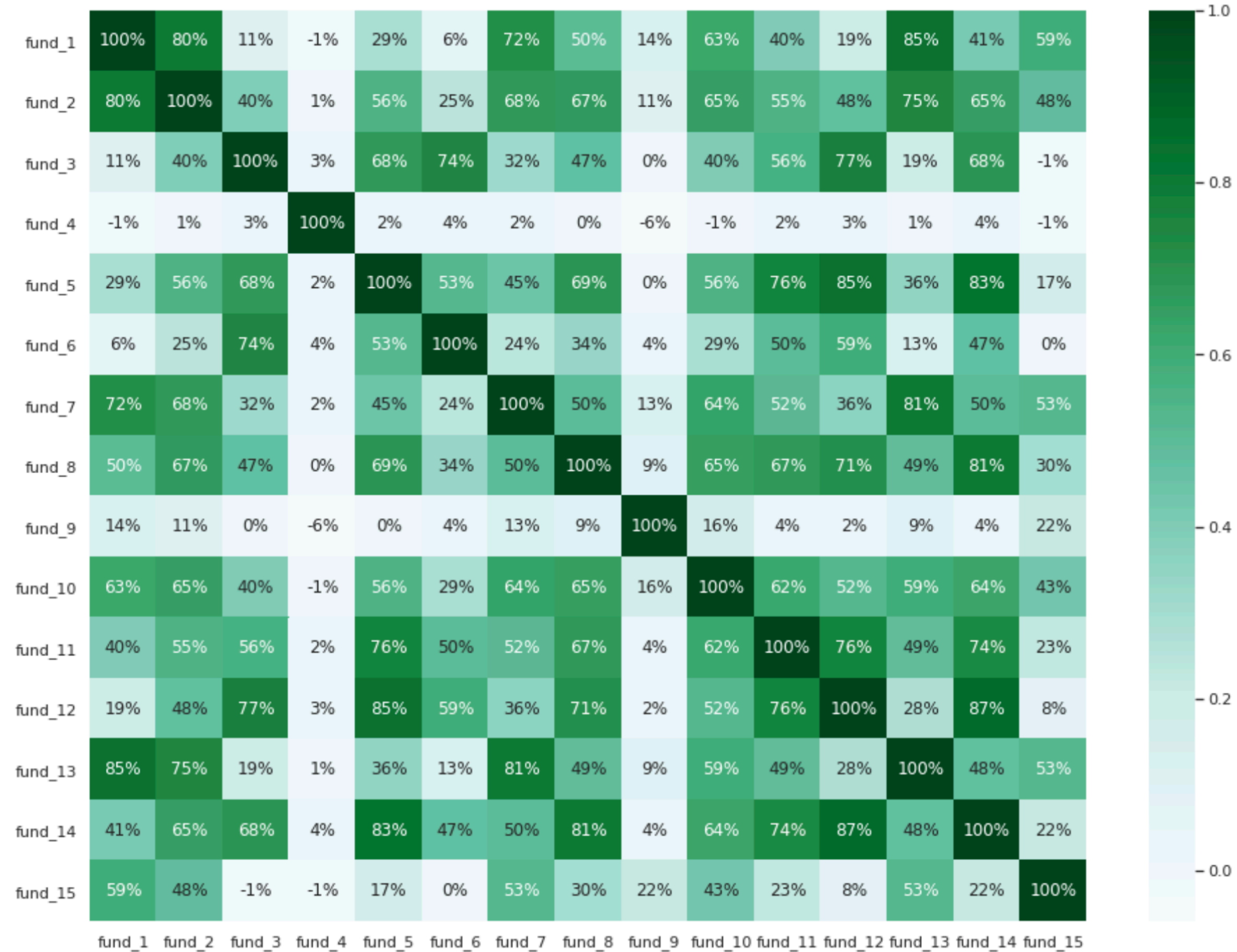
- $P(X_1) * P(X_2) = 0.5 * 0.5 = 0.25$
- $P(X_1) * P(X_2) * P(X_3) = 0.5 * 0.5 * 0.5 = 0.125$
- ...
- $P(X_1) * P(X_2) * \dots * P(X_n) \rightarrow 0$  (*infinity small probability*)

Correlation	A Ret.	B Ret.	Portfolio Ret.
1	-50%	-50%	-50%
0.5	-50%	-25%	-38%
0	-50%	0%	-25%
-0.5	-50%	25%	-13%
-1	-50%	50%	0%

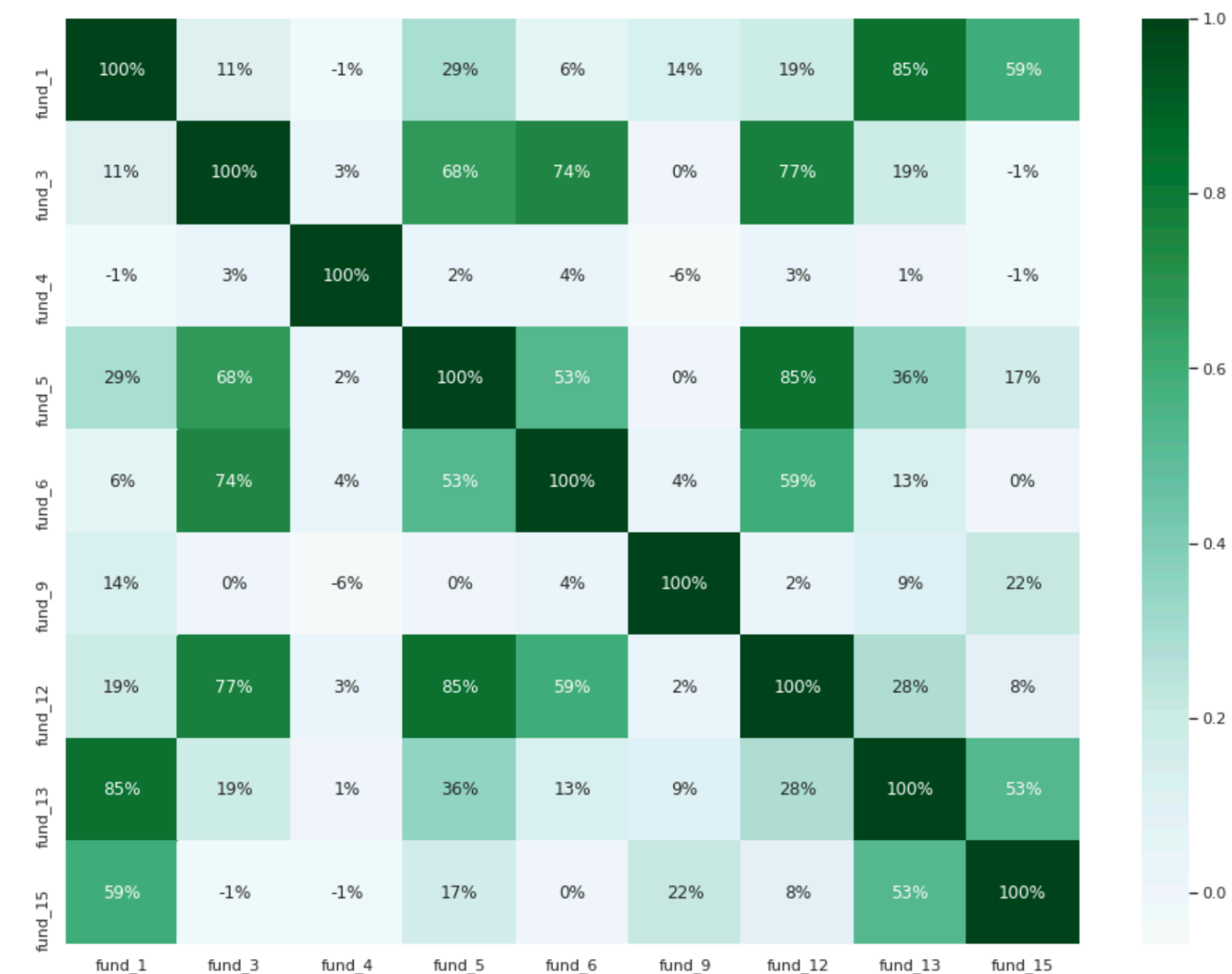


# Max Decorrelation

Median Corr 50.1%



Median Corr 18.8%

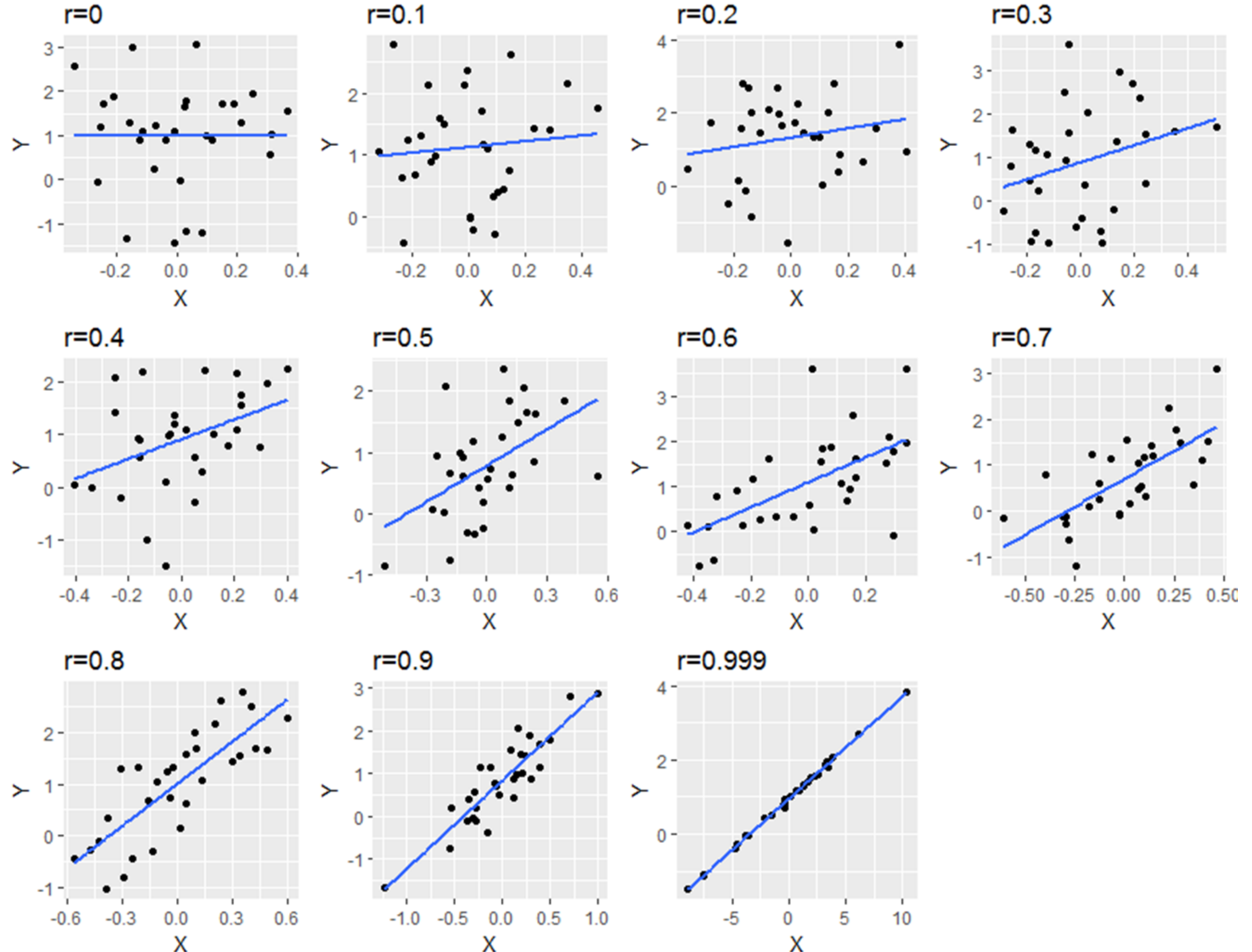


# А что такое корреляция?

**Correlation does not mean a causation**

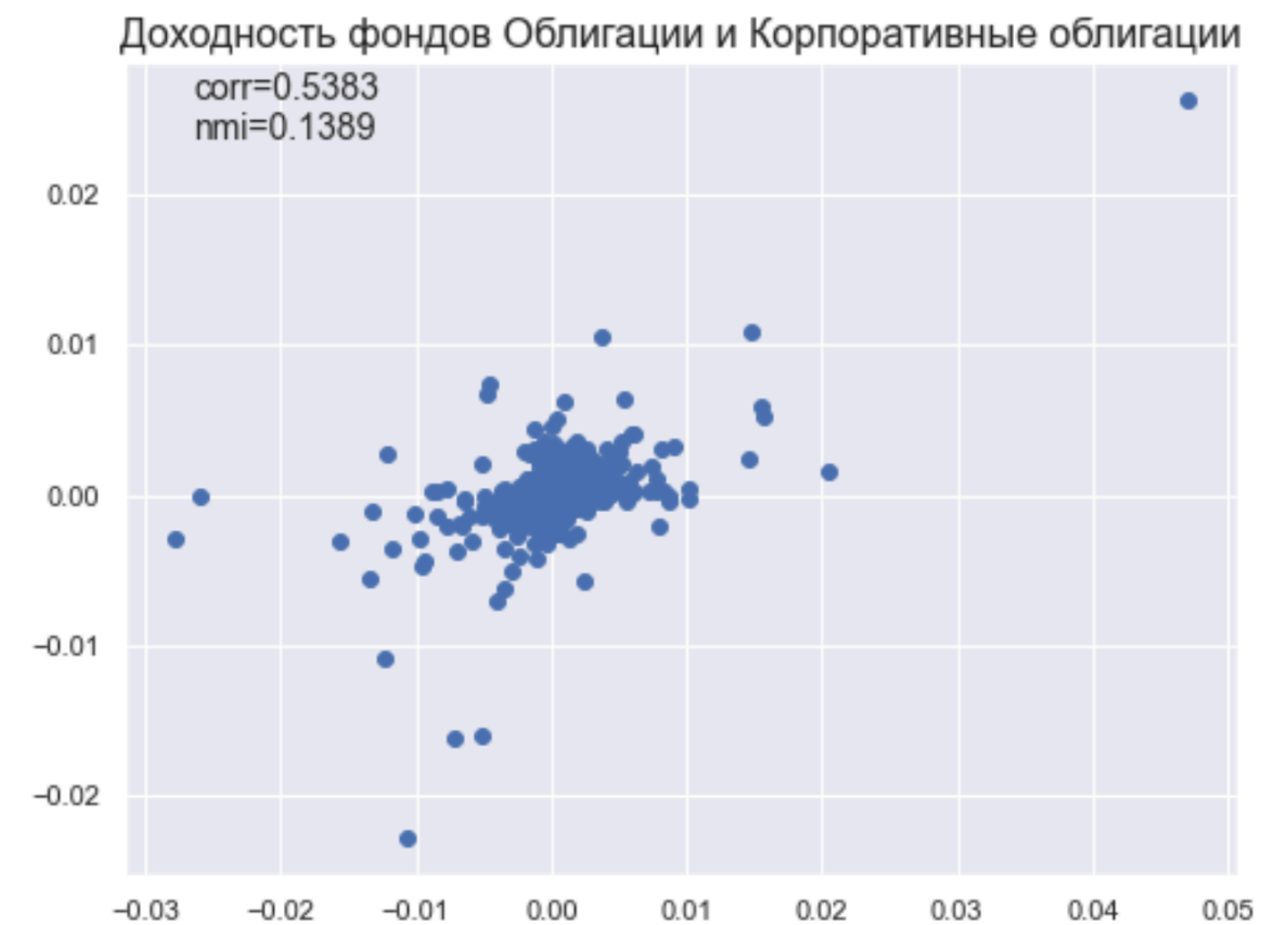
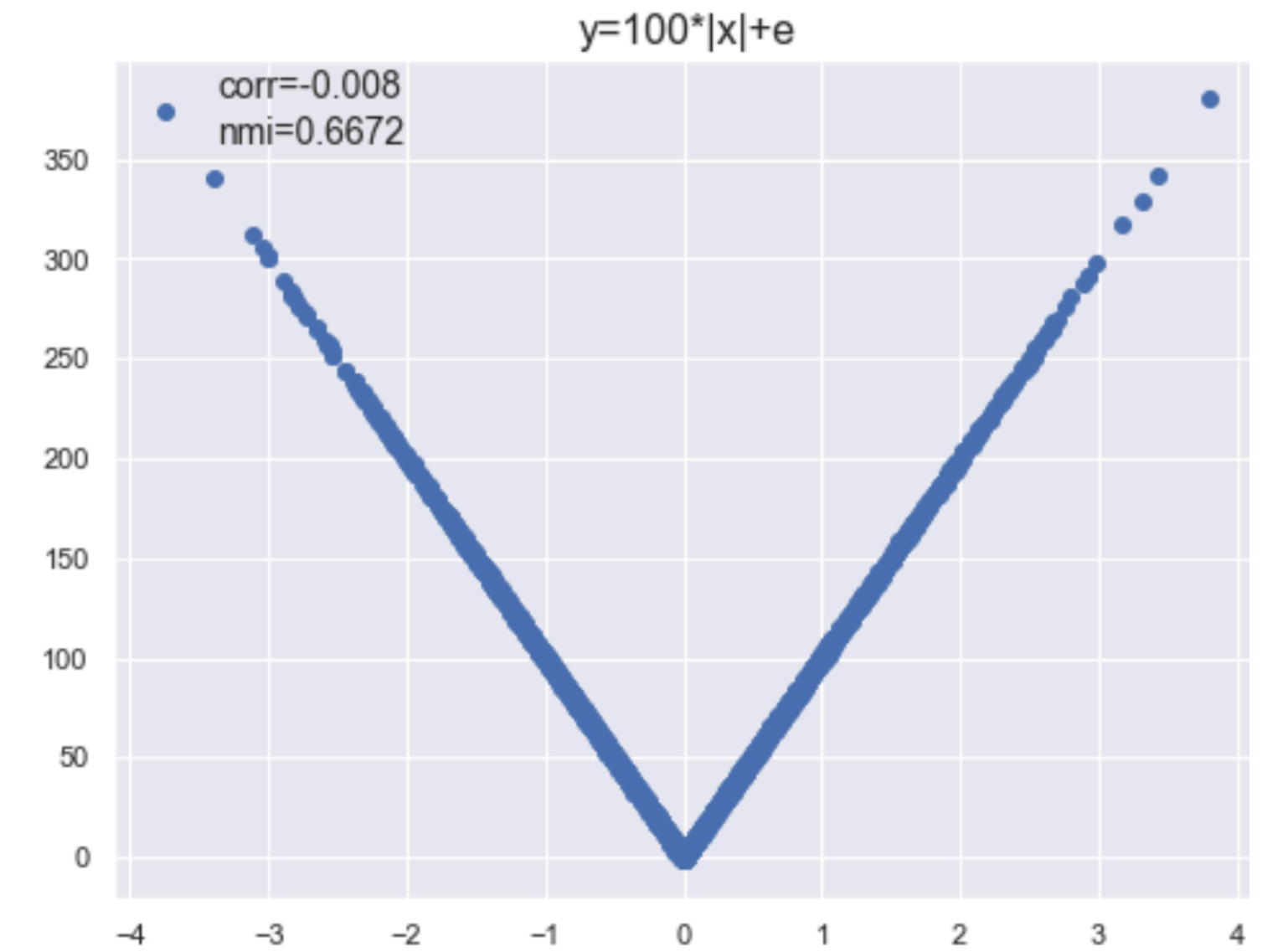
Мера линейной  
взаимосвязи

$$\text{COR}(X, Y) = \frac{\text{COV}(X, Y)}{\sqrt{\text{VAR}(X)\text{VAR}(Y)}}$$



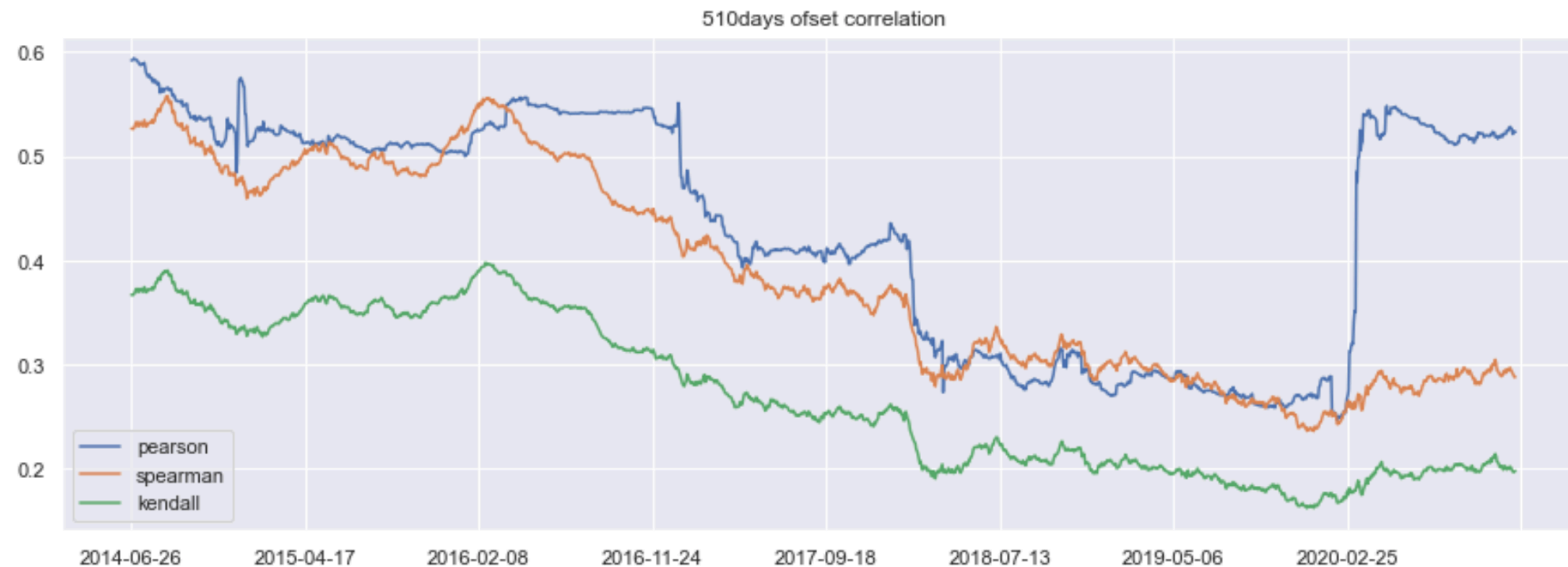
# Проблемы корреляции

- Показывает только линейные взаимосвязи
- Случайна
- Нестабильна во времени и  $=1$  в кризис



# Альтернативы

- другие виды (ранговые)
- Энтропия и ее комбинации с корреляцией
- Корреляция в хвосте



# Результат

- 4 основных риск фактора и из чего состоит цена
- Преимущества инвестирования в индексы
- Оптимальный портфель по Марковицу (MVO) и его недостатки
- Важность корреляции
- Опасности и Альтернативы классической корреляции

# УК Райффайзен Капитал и БПИФ

- Уникальные Беты
- Факторы, не представленные на рынке, и с низкой корреляцией к нему
- RoboAdvisory - подбор long-портфелей с учетом индивидуальных риск предпочтений