

VAR based on real data

Анастасия Федорова, Дарья Красавцева

Ноябрь 2023

Вступление

В нашей работе мы будем считать VaR (Value at Risk - стоимостную меру риска).

Для чего нужен VaR:

- банки определяют текущий риск по отделам и банку вообще
- трейдеры используют VaR в торговых стратегиях (например для определения момента выхода из сделки)
- частные инвесторы для выбора менее рискованных вложений

VaR позволяет оценить убытки с определенной вероятностью. И сделать это можно довольно кратко, чтобы человек мог относительно легко представить размер риска.

VaR состоит из трех компонентов:

- уровень/порог прогноза (или вероятность)
- временной интервал прогноза
- возможные потери (количество денег (обычно долларов) или процентах)

Существует три метода получения VaR: исторический, ковариационный и метод Монте-Карло. *В нашей работе мы будем использовать исторический метод подсчёта.*

Данные мы возьмем из 1 датасета.

Описание работы кода

Мы пишем код на языке Python в Jupyter Notebook (формат файла .ipynb).

Библиотеки

В нашей работе мы пользуемся следующими библиотеками:

- pandas (для загрузки данных из файла .xlsx и работы с таблицей)
- numpy (для вычислений)

Считывание данных

В первую очередь мы считываем данные из документа data.xlsx:

```
dataset = pd.read_excel("data.xlsx")  
worksheet = dataset[["data", "curs (rub/USD)"]]
```

И берем из датасета нужные столбцы.

Просмотр значений

Далее считаем значения относительных изменений курса, то есть изменения курса с предыдущего на текущий день к курсу предыдущего дня. Сортируем эти значения.

График значений получается следующий:

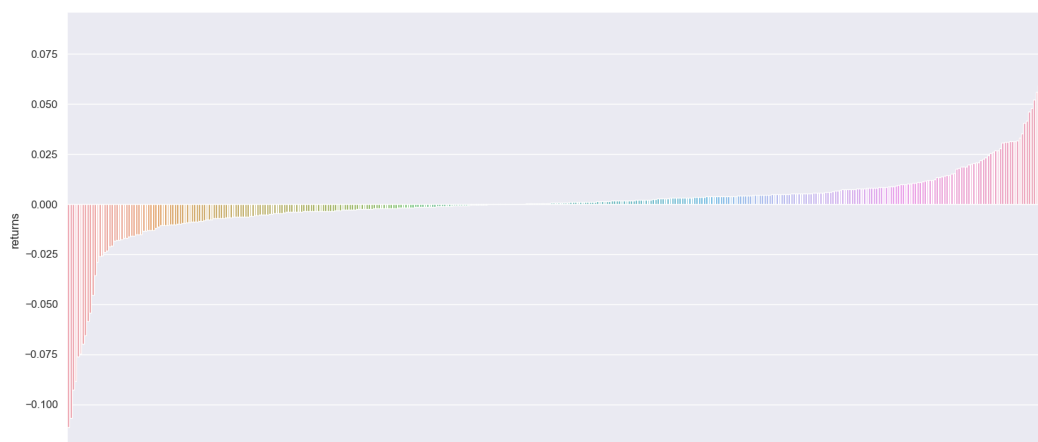


Рис. 1: Sorted returns

Функция подсчета VaR

Мы написали функцию для подсчёта VaR, принимающую на вход столбец данных и процент (вероятность). В функции мы берем отношения изменения курса с предыдущего на текущий день к курсу предыдущего дня, сортируем их по возрастанию, находим позицию порогового значения location.