

# Прайсинг деривативов с помощью ML

UPM

Sber

January 11, 2025

# Что такое дериватив?

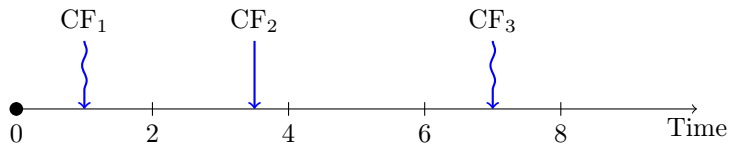
NN-based  
pricing

УРМ

Что такое  
дериватив?

Подход с  
линеаризацией

Это соглашение, по которому стороны обмениваются (возможно случайными) cashflow в некоторые моменты времени в будущем.



Кроме того бывает такое, что одна из сторон может закончить сделку по некоторым условиям в произвольный момент.

# Подход с линеаризацией

NN-based  
pricing

УРМ

Что такое  
дериватив?

Подход с  
линеаризацией

Мы можем разделить состояние рынка и сам контракт дериватива:

- ▶ Состояние рынка — различные форвардные кривые, волатильности etc (легко векторизуется);
- ▶ Дериватив — описание сделки, наиболее общо в json формате.

Можно попробовать сделать 2 модели:

$$\varphi : \text{Markets} \rightarrow \mathcal{M} = \mathbb{R}^n$$

$$\psi : \text{Derivatives} \rightarrow \mathcal{L} = \mathbb{R}^n$$

Оптимизируем модели

$$(\varphi(m) \cdot \psi^T(l) - \text{price}(m, l))^2 \rightarrow 0$$