

«Если ты не найдёшь способ зарабатывать деньги, пока спишь , то ты будешь работать , пока не умрешь»

© Уоррен Баффет



GO.ALGO.Neuro

Сервис по построению торговых и инвестиционных стратегий с искусственным интеллектом на основе данных AlgoPack

Команда: *NullPointerException*





Постановка задачи

Создание платформы по разработке **торговых** и **инвестиционных** алгоритмических стратегий с применением искусственного интеллекта, направленных на максимизацию доходности при заданном уровне риска.





ПРЕИМУЩЕСТВА ПЛАТФОРМЫ

1

Возможность полного цикла реализации **торговой стратегии** под ключ от идеи до торговли на бирже.

2

Low | No-code возможность создания стратегий.

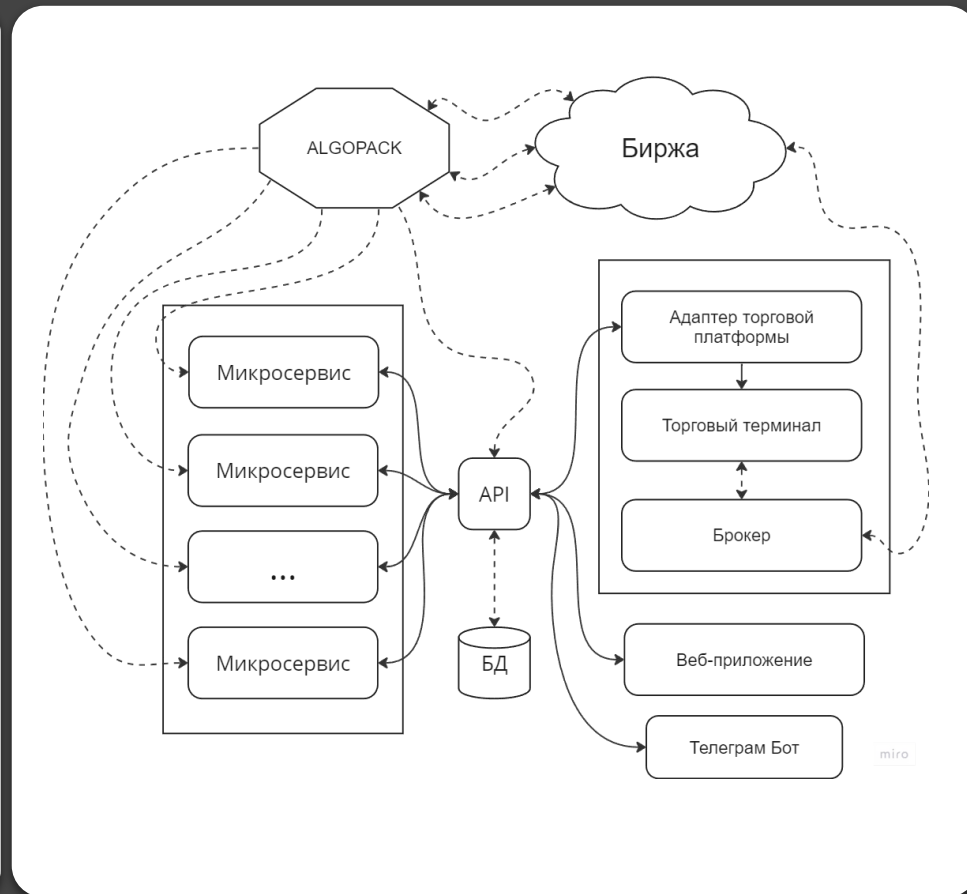
3

Возможность создания как торговых, так и **инвестиционных стратегий**.

4


Возможность **кастомизации создания** стратегий на всех этапах.

АРХИТЕКТУРА





Тестирование гипотез и генерация датасета

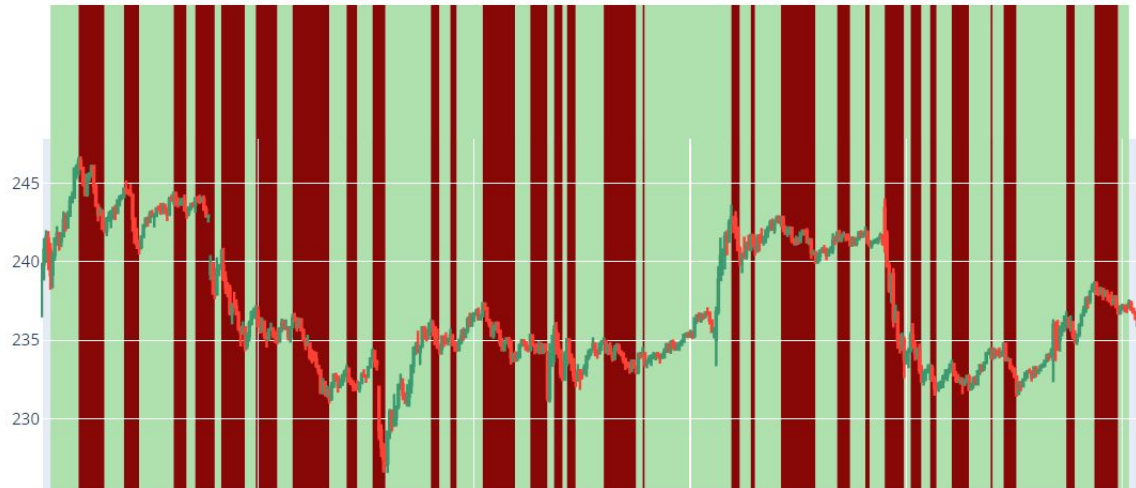


Тестирование вариантов разметки

Тестируются различные варианты торговых и инвестиционных гипотез для следующих параметров: тикер, таймфрейм, параметр разметки волатильности

Выходные результаты:

- График примера разметки
- Теоретическая доходность разметки





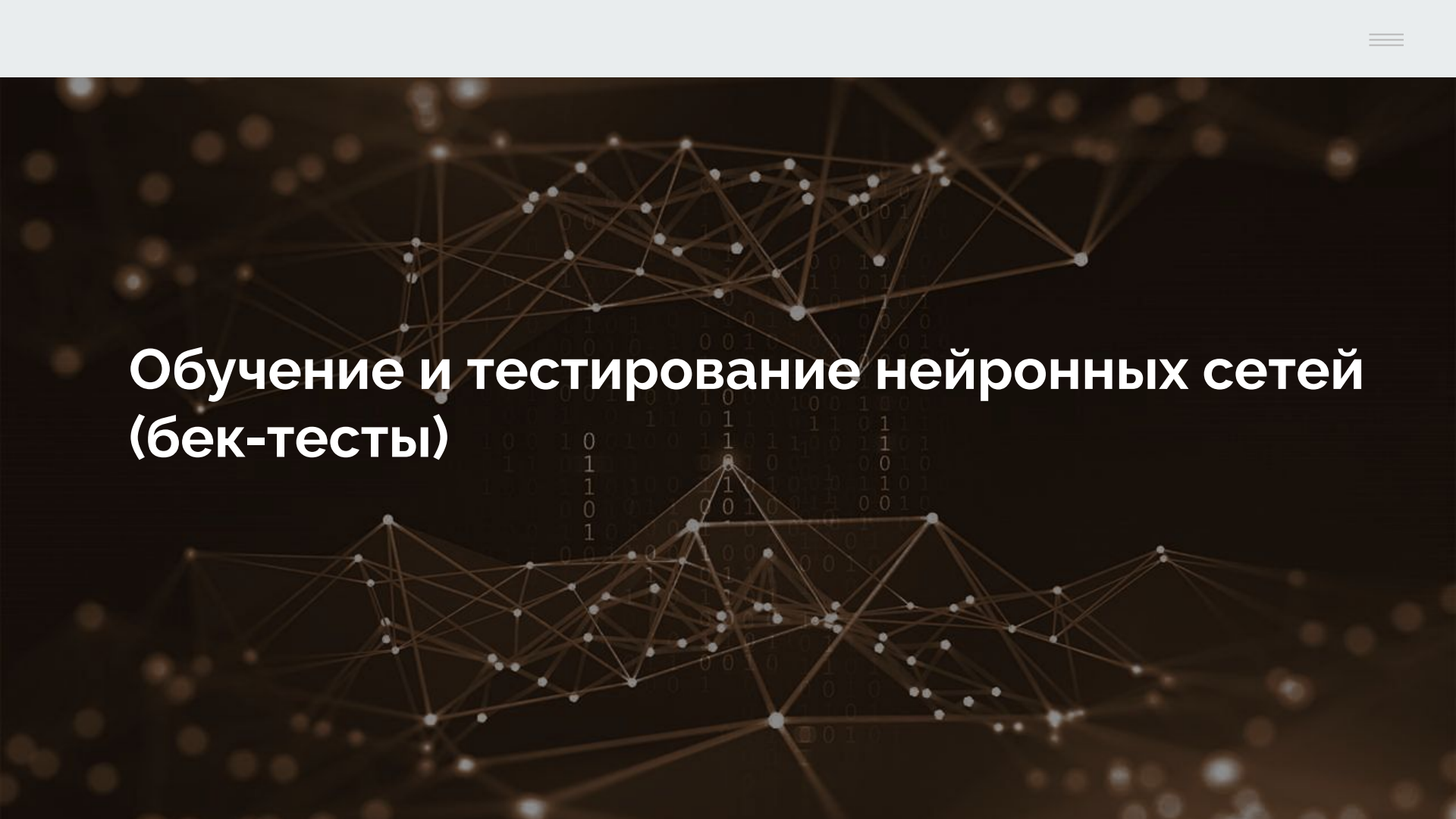
Обучение датасета

Для выбранного варианта разметки генерируются фичи, основанные на **техническом анализе**.

- Индикаторы
- Тренды
- Объемный анализ
- Свечной анализ
- Дивергенции



Всего генерируется порядка: **2600 признаков!**



Обучение и тестирование нейронных сетей (бек-тесты)

Обучение нейронных сетей

Возможна кастомная настройка нейронных сетей

Структура нейронной сети:

- Слой 1: Dropout(0.2)
- Слой 2: MLP | LSTM (1000, регуляризация 0.001-0.05)
- Слой 3: MLP (500, регуляризация 0.001)
- Слой 4: MLP (250, регуляризация 0.001)
- Слой 5: MLP (75, регуляризация 0.001)
- Слой 6: MLP (3, регуляризация 0.001)

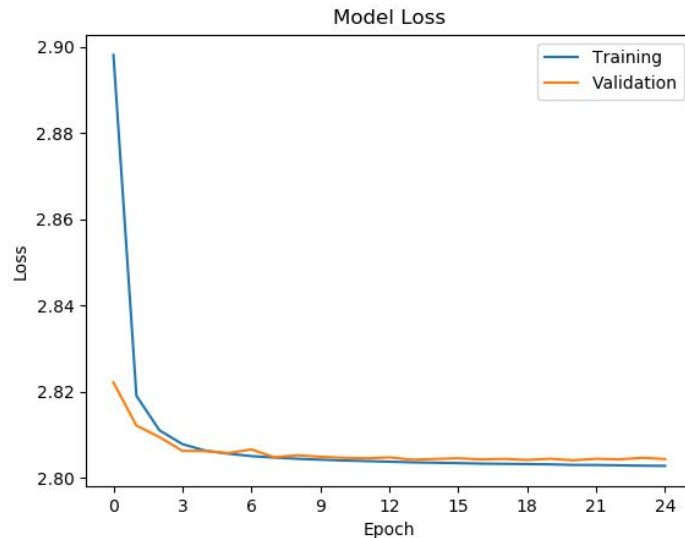
Loss: categorital_cross_entropy

Выходные сигналы:

- 0 – sell
- 1 – hold
- 2 – buy

Варьируемые параметры:

- Скорость обучения
- Число эпох
- Число шагов разбиения тренировочной выборки
- Число шагов разбиения валидационной выборки



По результатам обучения нейронной сети доступна возможность анализа точности и процесса обучения по loss.

Анализ результатов (бек-тесты)

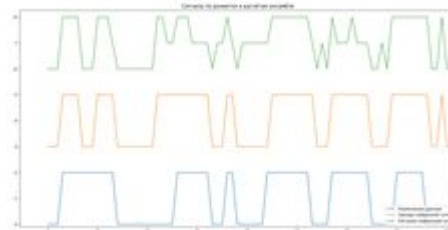
Бизнесовые показатели:

- Волатильность
- Максимальная просадка
- Доходность
- Коэффициент Шарпа
- Количество сделок

Точность работы:

- Accuracy
- Roc-auc
- Precision
- Recall
- F1
- Logloss

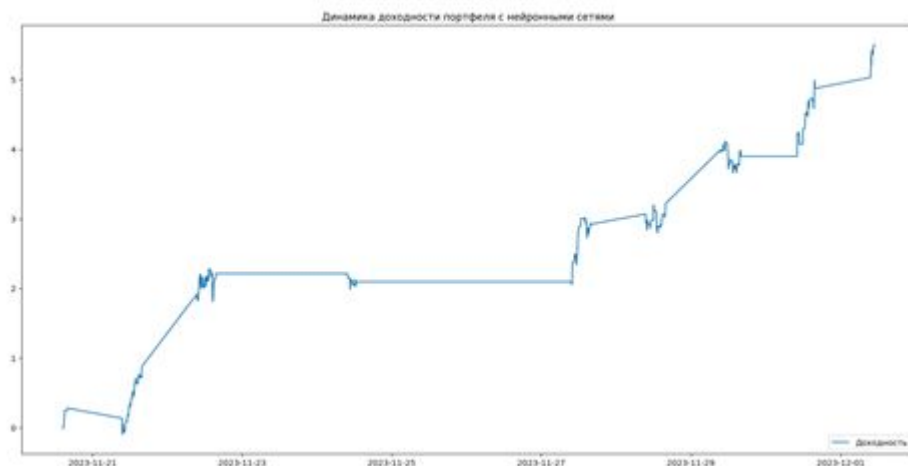
Сигналы



Идеальная доходность
(по разметке)



Доходность нейронной сети



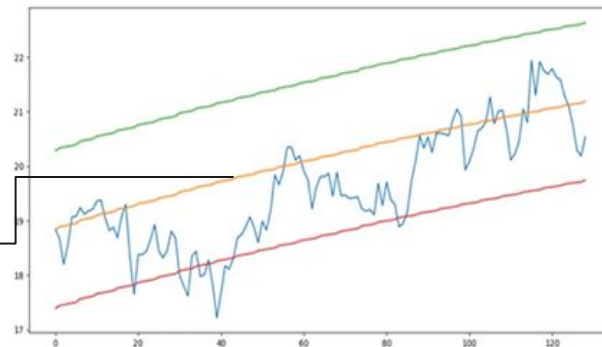


Формирование портфеля

Скоринг на основе данных с прогноза доходности



Прогноз



Прогноз вектора
движения канала

Оценка параметров
доходности и риска

Сравнительный
анализ
инструментов

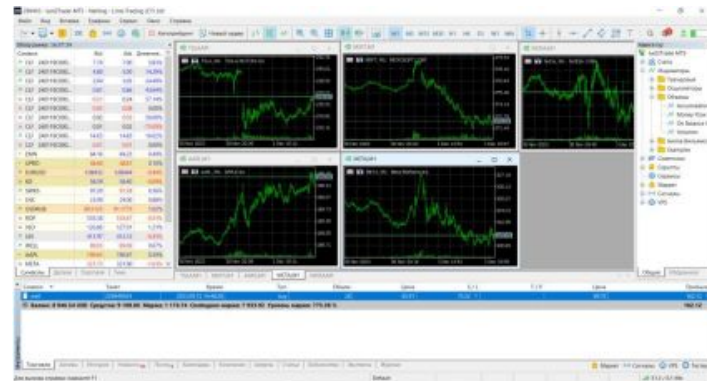
Подбор портфеля

Торговая платформа

После того как вы выполнили все этапы по разработке стратегии, вы можете приступить к её тестированию непосредственной торговле на бирже.

```
C:\Windows\System32\cmd.exe - python MetaTrader5_robot.py
444916235, time_update=1701444916, time_update_msc=1701444916235, type=0, magic=
2310, identifier=225970325, reason=3, volume=5.0, price_open=190.31, sl=188.41,
tp=0.0, price_current=190.6, swap=0.0, profit=1.45, symbol='AAPL', comment='buy
limit', external_id='', TradePosition(ticket=225971283, time=1701446726, time_m
sc=1701446726240, time_update=1701446726, time_update_msc=1701446726240, type=0,
magic=2313, identifier=225971283, reason=3, volume=2.0, price_open=372.93, sl=3
69.2, tp=0.0, price_current=372.4, swap=0.0, profit=-1.06, symbol='MSFT', comme
nt='buy_limit', external_id='') 2023-12-01 19:08:27.434691
Check necessary to close the position: AAPL
Check necessary to close the position: MSFT
balance: 5066.78
equity: 5067.19
currency: USD
Total positions= (TradePosition(ticket=225970325, time=1701444916, time_msc=1701
444916235, time_update=1701444916, time_update_msc=1701444916235, type=0, magic=
2310, identifier=225970325, reason=3, volume=5.0, price_open=190.31, sl=188.41,
tp=0.0, price_current=190.6, swap=0.0, profit=1.45, symbol='AAPL', comment='buy
limit', external_id='', TradePosition(ticket=225971283, time=1701446726, time_m
sc=1701446726240, time_update=1701446726, time_update_msc=1701446726240, type=0,
magic=2313, identifier=225971283, reason=3, volume=2.0, price_open=372.93, sl=3
69.2, tp=0.0, price_current=372.41, swap=0.0, profit=-1.04, symbol='MSFT', comme
nt='buy_limit', external_id='') 2023-12-01 19:08:30.422940
Check necessary to close the position: AAPL
Check necessary to close the position: MSFT
```

Работа торговой платформы



Работа MetaTrader 5

«Если ты не найдёшь способ зарабатывать деньги, пока спишь, то ты будешь работать, пока не умрешь»

© Уоррен Баффет



GO.ALGO.Neuro

Сервис по построению торговых и инвестиционных стратегий с искусственным интеллектом на основе данных AlgoPack

Команда: *NullPointerException*



Аполлон Степанов

AI & ML

Кандидат технических наук, финалист конкурса Лидеры России, лауреат всероссийской премии Инженер года



Сергей Ильин

AI & ML

Бакалавр юридических и экономических наук, специалист по тестированию и автоматизации



Даниил Вдовин

back-end

Бакалавр экономических наук, Ведущий программист отдела развития цифровых технологий в образовательных процессах, Главный специалист центра развития цифровых технологий.



Михаил Фомин

front-end & design

Дизайнер и разработчик front-end и Android приложений.



Ильяс Харисов

back-end

Резидент стартап студии "Структура", программист в лаборатории ФИЦ РАН СПИИРАН