

Хабр



КАК СТАТЬ АВТОРОМ



Хабру — 19 лет!



Войти



empenoso

20 мая в 03:24

Торговый робот без QUIK и Windows: мой путь к Raspberry Pi и Backtrader на Московской бирже

👉 Простой 🕒 5 мин 👁 4.3K

Open source*, Python*, Raspberry Pi*, Финансы в IT

Кейс

В предыдущих статьях я рассказывал, как пришёл к идее создания собственного торгового робота. Мотивация проста:

- Автоматизация - алгоритм не спит, не нервничает и не занят своими делами.
- Дисциплина - робот исключает эмоции, следуя правилам.
- Тестирование - любую идею можно проверить на исторических данных, прежде чем рисковать деньгами.

Я всегда разделял два этапа: разработку торговых идей (логика стратегии) и реализацию механизма исполнения (отправка заявок, автотрейдинг). Сначала - бэктестинг и базовая оптимизация, и только потом - реальная торговля.

Поскольку я нахожусь в активном поиске подходящего решения для автотрейдинга и уже опробовал несколько рабочих вариантов, то эта статья представляет мои размышления об этом механизме исполнения заявок. **Ваша критика или поддержка идей приветствуется.**

Почему я не хочу использовать QUIK и Windows?

По моему мнению QUIK архаичен, нестабилен для автоматизации и требует оконной среды. Он не предназначен для headless-серверов (это компьютер без монитора, клавиатуры, мыши). QUIK + LUA или внешнее ПО - это сложная, криво документированная и уязвимая связка.

Выбор железа и ОС: Raspberry Pi + Ubuntu Server

РЕКЛАМА

**Аренда GPU в облаке**

10+ моделей GPU от 29 ₽/час



Аренда GPU в облаке

10+ моделей GPU от 29 Р/час

Raspberry Pi - это компактный одноплатный компьютер, размером с кредитную карту. Его главные козыри - низкая цена, минимальное энергопотребление (можно держать включенным 24/7) и достаточное для моих задач быстродействие. Мои торговые стратегии оперируют на часовых и дневных интервалах, где не требуются гигантские вычислительные мощности. Даже старая модель Raspberry Pi 3 справится с обработкой данных и отправкой ордеров через API брокера. Это идеальный домашний сервер для робота: компактный, бесшумный и [условно недорогой если брать не самые новые модели](#).

**Аренда GPU в облаке**

10+ моделей GPU от 29 ₽/час



Аренда GPU в облаке

10+ моделей GPU от 29 ₽/час

В качестве операционной системы я выбрал Ubuntu Server. Этот дистрибутив Linux славится стабильностью, обширным сообществом и легкостью установки нужного ПО. Python, библиотеки для работы с API - всё ставится без проблем. Отсутствие графического интерфейса (GUI) экономит драгоценные ресурсы "малинки", а управление системой удобно осуществляется удаленно по SSH с любого другого компьютера в домашней сети.

Конечно, можно было бы рассмотреть аренду виртуального сервера (VPS) в облаке, но это влечет ежемесячные платежи. Старый ноутбук тоже мог бы подойти, но Raspberry Pi компактнее, тише и может быть установлена незаметно. Поэтому для моих целей связка Raspberry Pi и Ubuntu Server выглядит оптимальным решением для создания независимого и надежного торгового бота.

Микрокомпьютеров существует довольно таки много: например этот старый Orange Pi у меня служит для превращения обычного квартирного домофона в IP камеру видеонаблюдения <https://habr.com/p/836718/>



Аренда GPU в облаке

10+ моделей GPU от 29 Р/час

Опыт в этом языке. Работа с Websocket и REST API, запуск задач по таймеру, хранение

данных в JSON - всё это в Node делается быстро и удобно. Именно на этой технологии я собрал свой первый рабочий прототип, и даже выложил его в открытый доступ: [SilverFir-TradingBot](#).

Но по мере развития проекта я начал сталкиваться с ограничениями. Самая большая проблема - отсутствие зрелых библиотек для финансового анализа и бэктестинга. Всё приходилось писать вручную: от парсинга котировок до расчёта индикаторов. Подключение к API брокеров тоже часто требовало обёрток и промежуточных слоёв.

Под капотом Pine Script: как устроен и для чего используется язык TradingView

Pine Script — это язык программирования, разработанный командой TradingView как Domain Specific Lang...

habr.com



В процессе изучения темы я также узнал о Pine Script - языке программирования, встроенном в TradingView. Он специально создан для написания торговых индикаторов и стратегий. Прост в освоении, отлично подходит для визуального анализа на графике, позволяет запускать простейшие бэктесты буквально в пару строк. Но у него есть ограничения: нет доступа к внешним API и он годится скорее для прототипирования идей, чем для полноценного автотрейдинга.

Поэтому я переключился на Python - язык, на котором написано большинство современных библиотек для финансов, анализа данных и машинного обучения. С переходом на Python открылся целый мир: `Backtrader`, `pandas`, `matplotlib`, `TA-Lib`. Всё готово: бери и тестируй любую идею. Вместо бесконечных "велосипедов" я сосредоточился на том, что важно - стратегии.

От Backtrader к Pine Script и обратно

Сначала я выбрал **Backtrader** - мощный инструмент, позволяющий детально протестировать стратегию, использовать несколько таймфреймов, фильтры, индикаторы, комиссионные и проскальзывание. Но очень быстро стало ясно, что у него есть обратная сторона: слишком много времени уходит на подготовку данных, настройку окружения, отладку визуализации и описание каждой мелочи в коде. Всё гибко, но громоздко.

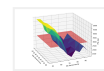


Аренда GPU в облаке

10+ моделей GPU от 29 ₽/час

Когда закончил писать механизм своего торгового робота обнаружил, что самое главное всё таки не сам ...

habr.com



Решил попробовать **backtesting.py** - тем более эта библиотека недавно обновилась. Она действительно проще, особенно если тестировать одну стратегию на одной бумаге. Но всё равно: слишком много ручной настройки, особенно если часто меняешь параметры.

Тестировании торговой системы со случайными сигналами на вход для фьючерсо...

В этой статье расскажу о том, как воспроизвел и протестировал торговую систему для фьючерсов Московс...

habr.com



В какой-то момент я открыл для себя **Pine Script** и **TradingView**. Это было откровением. Пишешь код - сразу видишь результат. Делиться стратегией можно по ссылке, и любой читатель статьи (я ведь пишу публичные статьи) мгновенно видит то же, что и я. Идеально для демонстрации логики и быстрого прототипирования. Но автоматизировать торговлю через Pine Script - плохая идея: нет доступа к API, нет гарантий исполнения.

Pine Script в деле: тестируем стратегию с линейной регрессией и R^2 (по мотивам S...

Последние две недели я публиковал подборки из рубрики Traders' Tips журнала Technical Analysis of ST...

habr.com



Я начал искать альтернативы и наткнулся на **QuantConnect (Lean Engine)**. Вроде бы всё есть — история, брокеры, мультиассеты. Но реализация на C#, закрытая инфраструктура и сложность кастомизации меня остановили.

В итоге я хочу вернуться к Python и Backtrader. Хотя он мне и не особенно нравится, но в связке с готовой библиотекой-оберткой он позволяет работать с реальным API. Это единственный реально доступный путь автоматизации с брокером в России, не завязанный на QUIK и Windows.



Аренда GPU в облаке

10+ моделей GPU от 29 ₽/час

Место установки сервера в стене, где стоит коммутатор и один из роутеров

Обзор публичных API российских брокеров

В России есть выбор. Сегодня три брокера:

- Т-Инвестиции: <https://developer.tbank.ru/invest/intro/intro>
- Алор: <https://alor.dev/docs/>
- Финам: <https://trade-api.finam.ru/swagger/index.html>

предоставляют официально задокументированные API.

Для всех них энтузиаст из Екатеринбурга Чечет Игорь Александрович разработал удобные Python-обёртки: [TinkoffPy](#), [AlorPy](#) и [FinamPy](#). Это даёт возможность не только отправлять заявки, но и проводить бэктестинг прямо из Backtrader. Например, связка [BackTraderTinkoff](#)



Аренда GPU в облаке

10+ моделей GPU от 29 ₽/час

На фоне этого особенно интересно сравнить с международной практикой. У брокера Interactive Brokers [есть официальное руководство по работе с Backtrader](#) - такой уровень зрелости интеграции говорит о серьёзном подходе. Аналогично и в криптоиндустрии: тот же Bybit предоставляет API и готовые коннекторы на GitHub, что подчёркивает тренд на API-фикацию торговли. Я сам не работаю с криптой, но это внушает оптимизм.

**Аренда GPU в облаке**

10+ моделей GPU от 29 ₽/час

Заключение

Итак, мой текущий стек вырисовывается так: Pine Script для быстрой проверки гипотез и визуализации, затем перенос логики в Python и Backtrader для глубокого бэктестинга, и наконец, TinkoffPy для реальной торговли через API брокера на домашнем Raspberry Pi.

Цель - полностью автономный робот на открытых технологиях, без QUIK и сопутствующей головной боли.

Что думаете?

Автор: Михаил Шардин

 [Моя онлайн-визитка](#)

 [Telegram «Умный Дом Инвестора»](#)

20 мая 2025 г.

Теги: [backtrader](#), [алгоритмическая торговля](#)

Хэбы: [Open source](#), [Python](#), [Raspberry Pi](#), [Финансы в IT](#)

Редакторский дайджест



Присылаем лучшие статьи раз в месяц



Оставляя свою почту, я принимаю [Политику конфиденциальности](#) и даю согласие на получение рассылок

**191****23.2**

Карма

Рейтинг

Михаил Шардин @empenoso

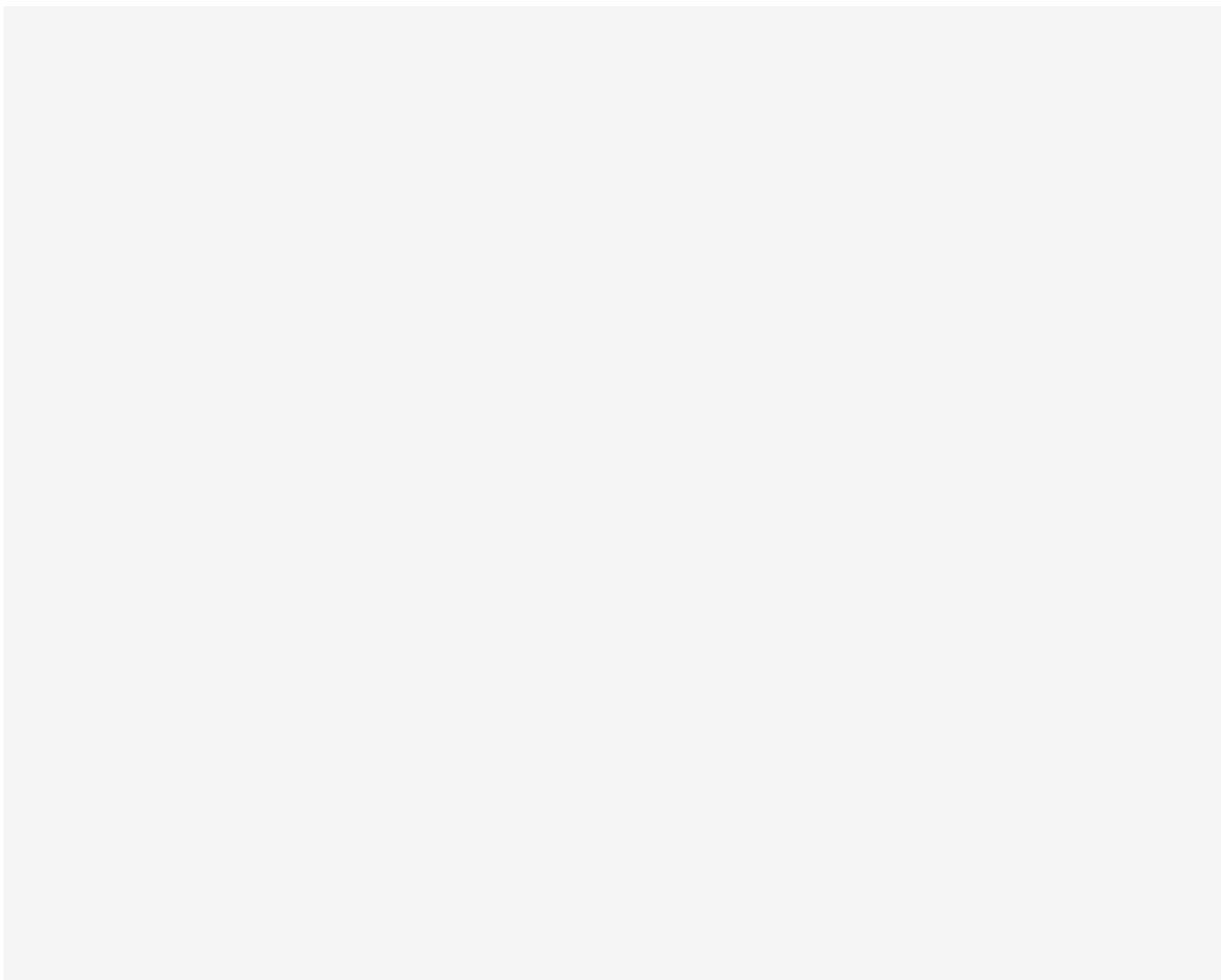
[Автоматизация](#) / [Данные](#) / [Финансы](#) / [Умные дома](#)

[Подписаться](#)

[Хэб Карьера](#) [Сайт](#) [Сайт](#) [Github](#)

**Аренда GPU в облаке**

10+ моделей GPU от 29 Р/час



 Комментарии 26

Публикации

ЛУЧШИЕ ЗА СУТКИ

ПОХОЖИЕ



ne555

22 часа назад

Как я в одиночку в кроссовках и шортах смог остановить распространение огня в заповеднике



6 мин



5.2K



Аренда GPU в облаке

10+ моделей GPU от 29 ₽/час

**badcasedaily1**

14 часов назад

Почему твой await fetch тормозит — и как это исправить

**Простой**

5 мин



3.8K

Обзор

+47

97

7

**k0mar0v**

21 час назад

Мой первый КВ-трансивер: как я выбрал Icom IC-706MKIIG и почему это неплохой старт для радиолюбителя



9 мин



2.6K

+32

23

6

**frog**

15 часов назад

Wild demo — дичайший из демосценерских конкурсов



8 мин



2K

+30

12

2

**SrvTrantor**

20 часов назад

Как приручить Горыныча: русская high availability с тремя головами

**Средний**

5 мин



1.1K

Обзор

+25

15

1

**Uporoty****Аренда GPU в облаке**

10+ моделей GPU от 29 ₽/час

 Средний  8 мин  5.1K

Обзор

 +24

 68

 4



kmoseenk

18 часов назад

Руководство по администрированию Linux для начинающих

 Простой  7 мин  6.1K

Тutorial

Перевод

 +23

 137

 6



DRoman0v

1 час назад

Мой опыт с AR-очками Xreal Air: ожидания и реальность

 6 мин  1.2K

 +20

 3

 4



cognitronn

20 часов назад

Синтез речи 🗣️ 2025: топ-4 бесплатных нейросетей для озвучки текста

 Простой  19 мин  4.4K

Обзор

 +17

 47

 18



PatientZero

19 часов назад

Как я нашёл уязвимость в ядре Linux при помощи модели o3

 Средний  10 мин  2.4K



Аренда GPU в облаке

10+ моделей GPU от 29 ₽/час

2

Турбо

[Показать еще](#)

Вперёд в будущее



Вжух — и ты разработчик



Инженерная миссия Рунити



Дух горной прохлады



Рождѐнные в СССР



Стар
раз

210 944 ₪/мес.

— средняя зарплата во всех IT-специализациях по данным из 49 883 анкет, за 1-ое пол. 2025 года. Проверьте «в рынке» ли ваша зарплата или нет!



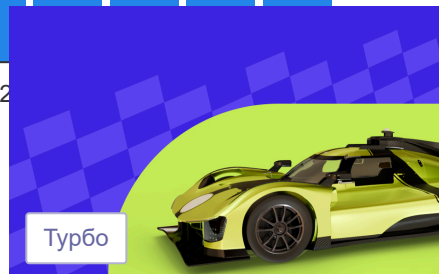
Аренда GPU в облаке

10+ моделей GPU от 29 ₽/час

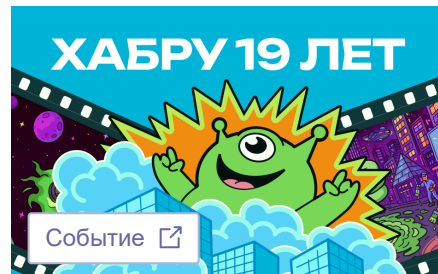
МИСЛОВЕ АНИА



ИТ-качалка для джунов —
тренируйся и расти в бигтехе



Гонка разработчиков backend,
frontend, mobile уже началась!
Займи место на старте



С днем рождения, Хабр!
Исследуйте эпохи, забирайте
ачивки и подарки

РАБОТА

Django разработчик

20 вакансий

Python разработчик

58 вакансий

Data Scientist

45 вакансий

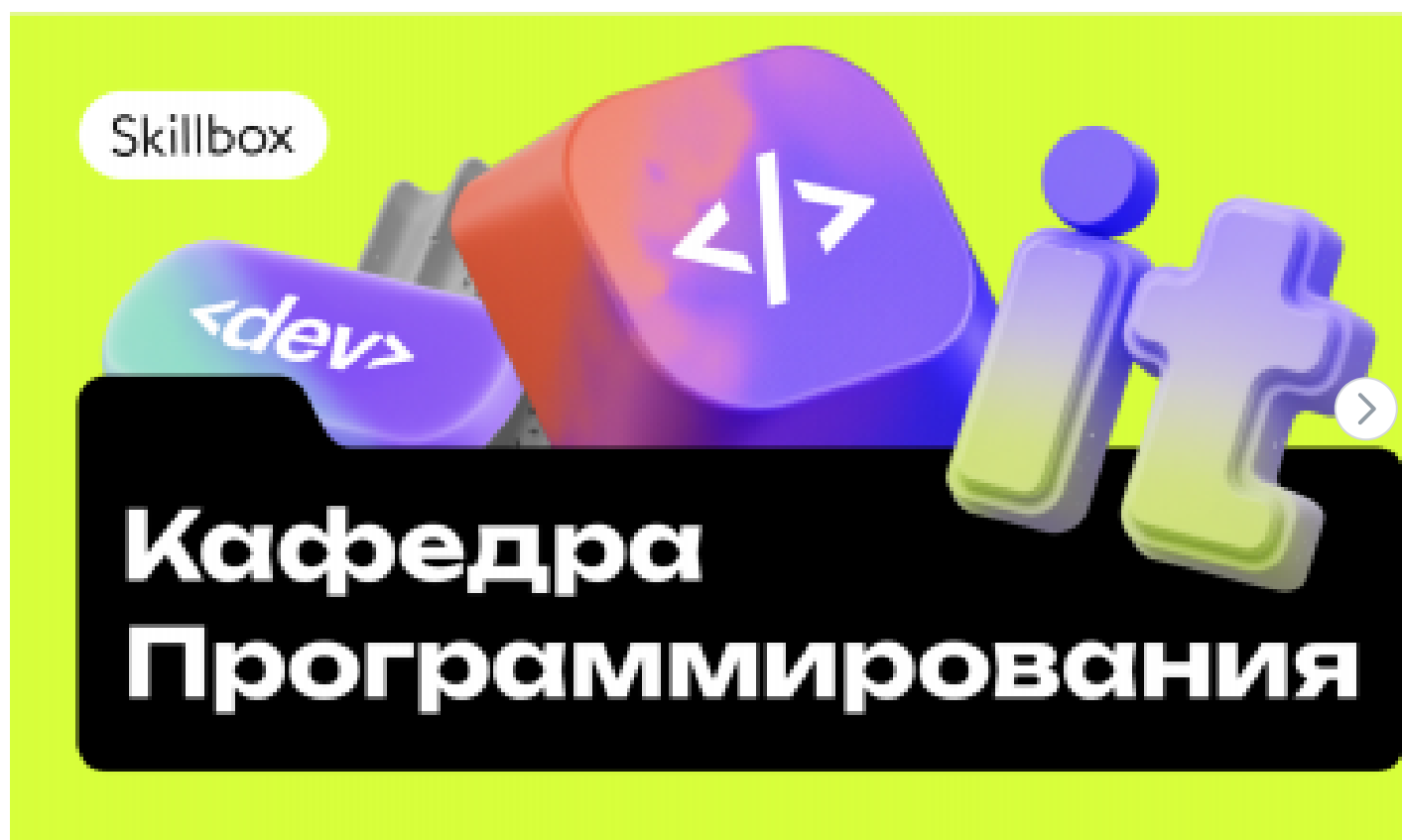
[Все вакансии](#)

БЛИЖАЙШИЕ СОБЫТИЯ



Аренда GPU в облаке

10+ моделей GPU от 29 ₽/час



17 апреля – 29 мая

Серия бесплатных офлайн-конференций «Кафедра Программирования» от Skillbox

Москва

Разработка

Больше событий в календаре

Хабр



Аренда GPU в облаке

10+ моделей GPU от 29 Р/час

техническая поддержка

© 2006–2025, Habr



Аренда GPU в облаке

10+ моделей GPU от 29 ₽/час