

Хабр



КАК СТАТЬ АВТОРОМ



Хабр, с наступающим



Войти



empenoso

вчера в 03:24

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

Простой 5 мин 2.8K

Open source*, Python*, Разработка на 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

**Yandex Neurosupport**

Опыт создания нового сервиса



Yandex Neurosupport

Опыт создания нового сервиса

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](#).

**Yandex Neurosupport**

Опыт создания нового сервиса



Yandex Neurosupport

Опыт создания нового сервиса

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/>

**Yandex Neurosupport**

Опыт создания нового сервиса

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.

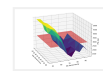


Yandex Neurosupport

Опыт создания нового сервиса

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.



Yandex Neurosupport

Опыт создания нового сервиса

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](#)



Yandex Neurosupport

Опыт создания нового сервиса

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.

**Yandex Neurosupport**

Опыт создания нового сервиса

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

Хабы: [Open source](#), [Python](#), [Разработка на Raspberry Pi](#), [Финансы в IT](#)

Редакторский дайджест



Присылаем лучшие статьи раз в месяц

**192****17.2**

Карма

Рейтинг

Михаил Шардин [@empenoso](#)

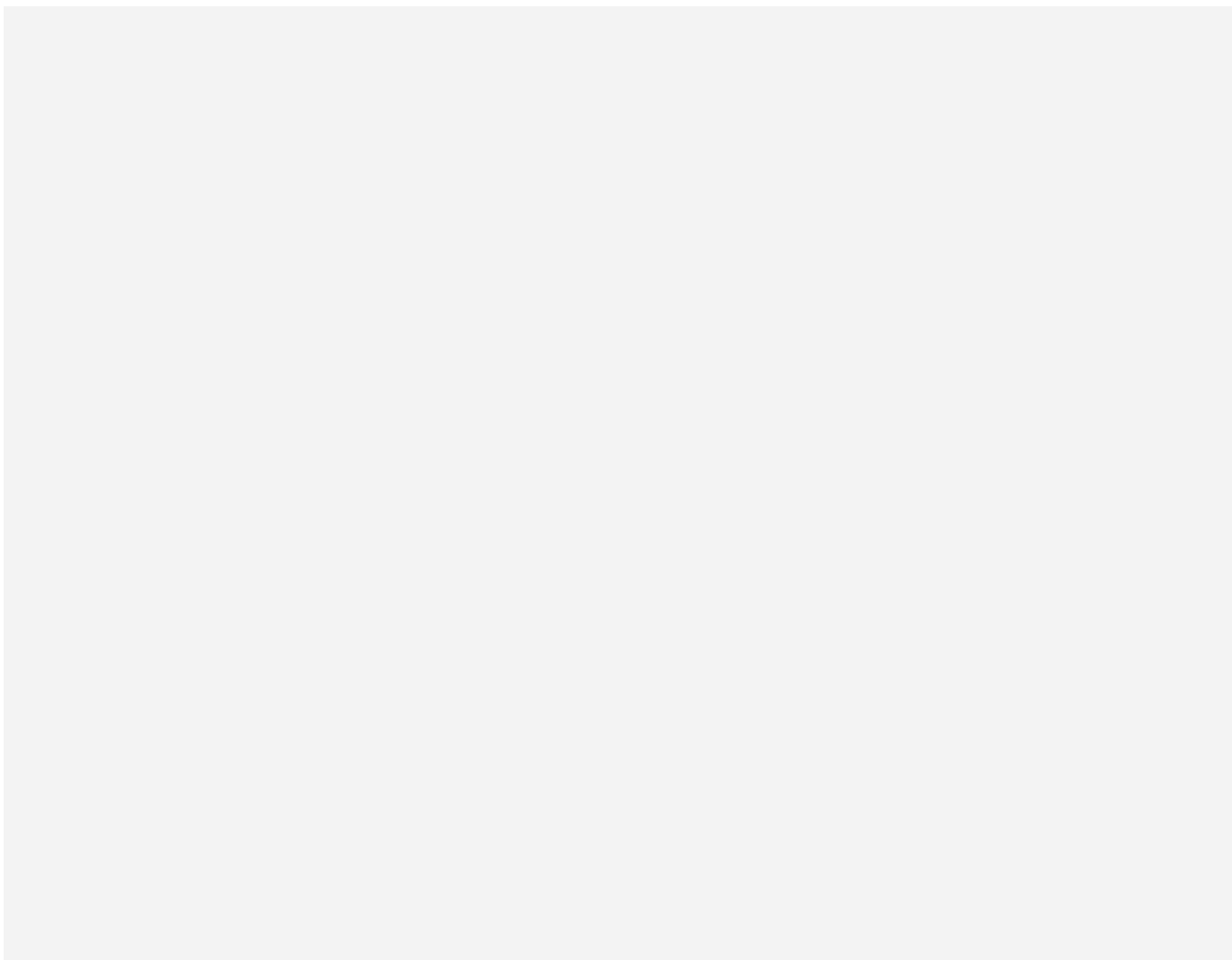
[Автоматизация](#) / [Данные](#) / [Финансы](#) / [Умные дома](#)

[Подписаться](#)

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

**Yandex Neurosupport**

Опыт создания нового сервиса



 Комментарии 17

Публикации

ЛУЧШИЕ ЗА СУТКИ

ПОХОЖИЕ



vasilisa_b

15 часов назад

Юрий Оганесян: за границы таблицы Менделеева

 5 мин

 6.5K

 +60

 11

 3



Yandex Neurosupport

Опыт создания нового сервиса

**techno_mot**

18 часов назад

Зашифруй или проиграешь: реальные истории провалов из-за слабой криптографии

🕒 10 мин

👁 5.4K

Обзор

📈 +44

🔖 43

💬 12

**nin-jin**

12 часов назад

\$mol: 10 лет спустя

💬 Простой

🕒 19 мин

👁 2.2K

Ретроспектива

Recovery Mode

📈 +35

🔖 15

💬 30

**Crystal_Development**

22 часа назад

Почему я не доверяю Signal (хотя вроде должен)

🕒 3 мин

👁 15K

Из песочницы

Recovery Mode

📈 +29

🔖 23

💬 87

**valentina-p**

18 часов назад

Знакомьтесь, FRIDA. Открытая эмбединг-модель для русского языка

💡 Средний

🕒 8 мин

👁 3.9K

📈 +26

🔖 42

💬 9

**Yandex Neurosupport**

Опыт создания нового сервиса

Категории технологичных товаров, где полно фейков

 Простой  9 мин  3К

 +25

 19

 24



breakmirrors

16 часов назад

Как я взломал миллионы умных весов через уязвимости в API и железе

 Средний  11 мин  3К

Кейс

Перевод

 +25

 17

 8



Aegina

14 часов назад

Китай удивляет: мультимедиа будущего на выставке ISLE

 Простой  3 мин  1.5K

 +23

 12

 0



PatientZero

18 часов назад

Возвращаюсь к работе мозгом после месяцев кодинга с LLM

 Простой  6 мин  4.6K

Мнение

Перевод

 +22

 27

 19



SergioShpadi

20 часов назад

Nomina nuda tenemus: открываем ли мы математические законы или просто придумываем их?



Yandex Neurosupport

Опыт создания нового сервиса

+21

26

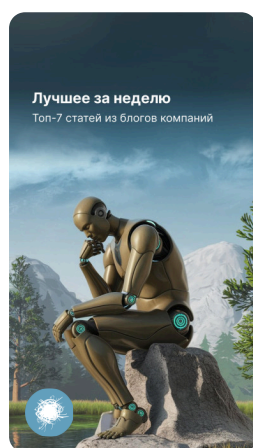
10

Как избежать цифрового хаоса при бизнес-миграции

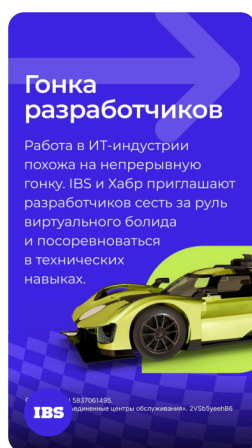
Турбо

Показать еще

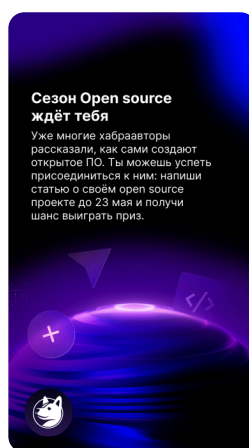
ИСТОРИИ



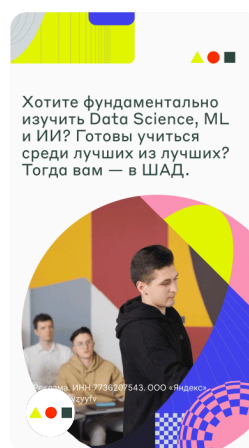
Топ-7 годных статей из блогов компаний



Старт гонки разработчиков



Торопись в сезон Open source



Открыт приём в Школу анализа данных



С Днём радио!


КУРСЫ

 **Аналитик 2.0**


По факту набора · SF Education

 **Бизнес-аналитик**

По факту набора · SF Education

 **Аналитик данных плюс**

По желанию · Яндекс Практикум

 **Программирование на языке Python. Базовый курс**



Yandex Neurosupport

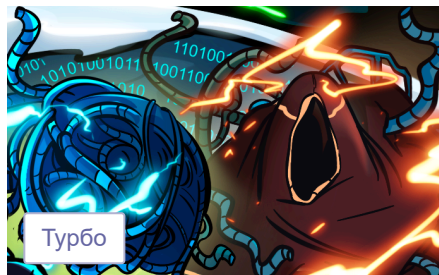
Опыт создания нового сервиса

12 июня 2025 · Systems Education
Больше курсов на Хабр Карьере

МИНУТОЧКУ ВНИМАНИЯ



Экономим деньги со скидками в
Промокодусе



Как упорядочить хаос тикетов
на спринте



Работа в атомной энергетике:
это вам не только про АЭС

РАБОТА

Data Scientist

49 вакансий

Python разработчик

68 вакансий

Django разработчик

19 вакансий

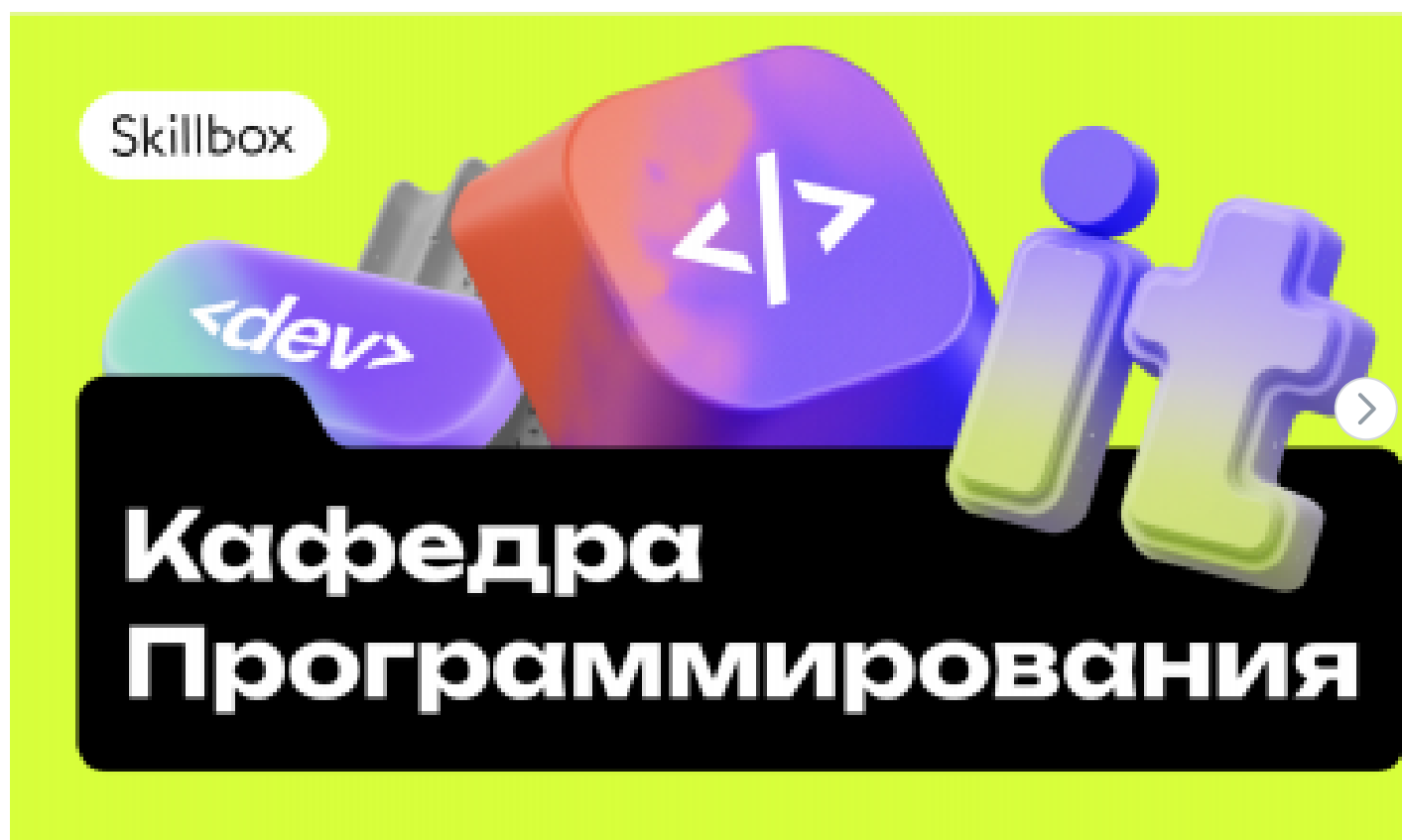
[Все вакансии](#)

БЛИЖАЙШИЕ СОБЫТИЯ



Yandex Neurosupport

Опыт создания нового сервиса



17 апреля – 29 мая

Серия бесплатных офлайн-конференций «Кафедра Программирования» от Skillbox

Москва

Разработка

Больше событий в календаре

Хабр



Yandex Neurosupport

Опыт создания нового сервиса

© 2006–2025, Habr



Yandex Neurosupport
Опыт создания нового сервиса