

Хабр



КАК СТАТЬ АВТОРОМ



Новые знания здесь



Войти



empenoso

25 мар в 05:20

Поиск ликвидных облигаций с использованием Python

Простой

5 мин

15K

Python*, Проектирование API*, Open source*, Финансы в IT

Кейс

Сезон Open source

На Московской бирже торгуется более 2500 облигаций, но большая часть из них неликвидна - в стакане почти нет предложений и сделок совершается крайне мало. Это затрудняет покупку и продажу таких бумаг. При этом известные мне публичные сервисы не суммируют объемы торгов за период, поэтому сложно быстро найти облигации с высокой ликвидностью.

Пять лет назад написал Node.js-скрипт, затем адаптировал его для Google Таблиц, а теперь разрабатываю Python версию. При помощи сообщества на GitHub эта Python версия идёт к созданию полноценной библиотеки с расширенными возможностями: автоматический поиск ликвидных облигаций, расчет денежных потоков, сбор новостей по эмитентам и вычисление оптимального объема покупки. Все это направлено на помощь простым инвесторам, вроде нас с вами, чтобы оперативно находить выгодные инвестиционные инструменты и принимать решения на основе актуальной информации.

РЕКЛАМА

**Получи грант за код**

Конкурс open source проектов

```

18 class MOEX:
216 def search_volume(self, security_id: str, threshold_value: int) -> dict[str, int]:
220     # в этот день и день перед
227 board_id = self.board_id(security_id)
228 if not board_id:
229     self.log.info(
230         f"⚠ Не удалось получить board_id для {security_id}. Поиск объема прерван."
231     )
232     return {"low_liquid": 1, "value": 0}
233
234 url = (
235     f"https://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/bonds/boards/{board_id}/securities/{sec"
236     f"iss.meta=off&iss.only=history&history.columns=SECID,TRADEDATE,VOLUME,NUMTRADES&limit=20&from={
237 }
238 # numtrades - Минимальное количество сделок с бумагой
239 # VOLUME - оборот в количестве бумаг (Объем сделок, шт)
240 self.log.info(
241     f"🔗 {foo_name}. Ссылка для поиска объема сделок {security_id}: {url}"
242 )
243 try:
244     time.sleep(self.API_DELAY)
245
246     response = requests.get(url)
247     response.raise_for_status()
248     json_data = response.json()
249     history_data = json_data["history"]["data"]
250
251     count = len(history_data)
252     volume_sum = 0
253     low_liquid = 0
254     for i in range(count):
255         volume = history_data[i][2]
256         volume_sum += volume
257         if threshold_value > volume: # если оборот в конкретный день меньше
258             low_liquid = 1

```

Критерии выбора ликвидных облигаций на Московской Бирже

Ликвидность это один из ключевых параметров, поскольку даже высокодоходная бумага бесполезна, если её невозможно купить. В моём скрипте для поиска облигаций используются несколько основных критериев:

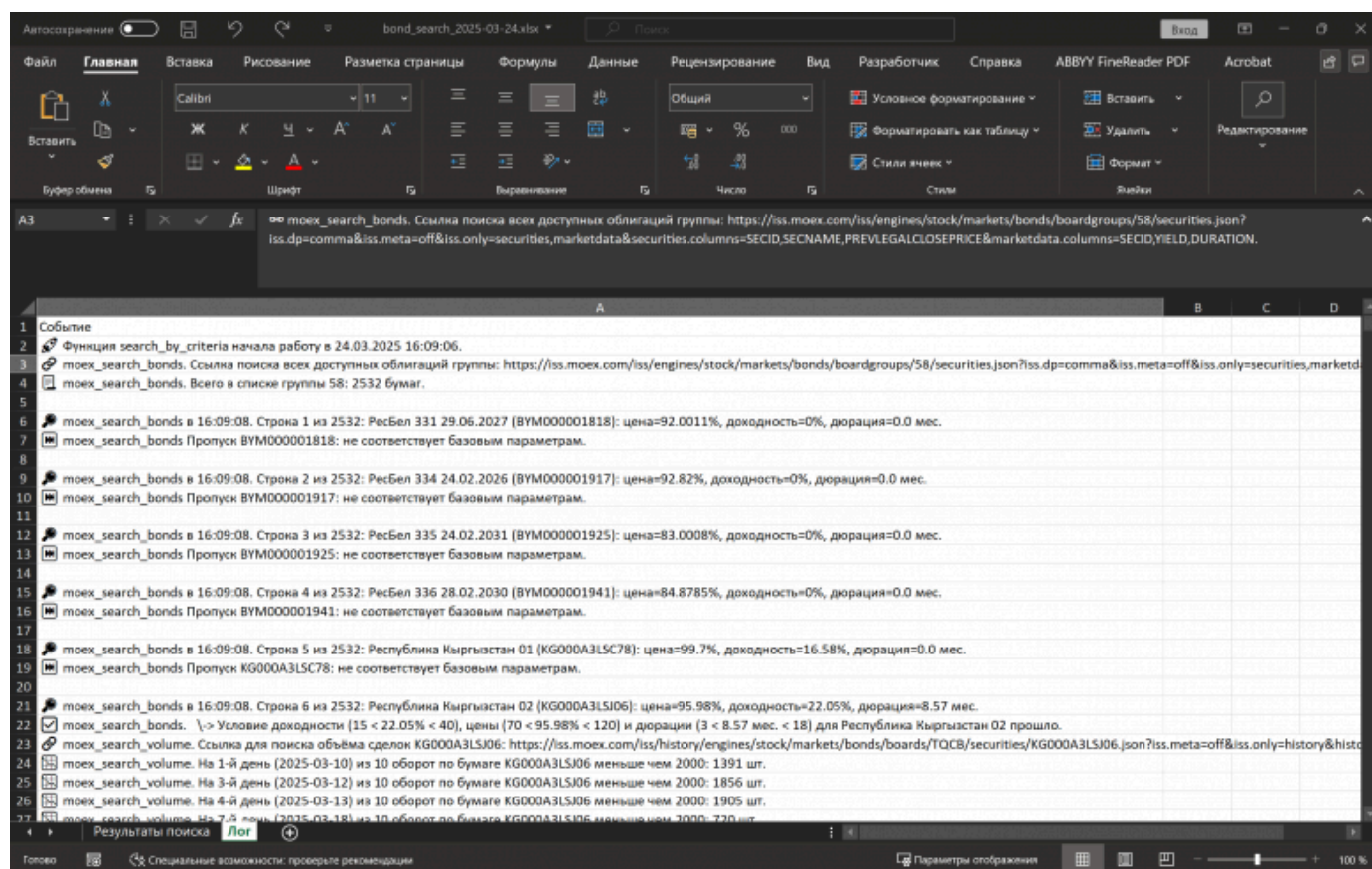
Доходность

Эффективная доходность облигации — один из главных параметров. В фильтре задаётся диапазон, например, от 15% до 30%. Важно учитывать, что этот показатель не включает налог с купонов и комиссии брокера.



Получи грант за код

Конкурс open source проектов



Текущая цена

Облигации торгуются по разным ценам относительно номинала, все цены облигаций указаны в процентах, и этот параметр позволяет фактически выбрать стратегию получения дохода:

- Если облигация торгуется сильно ниже номинала, основная доходность будет сформирована к моменту погашения (за счёт разницы между ценой покупки и номиналом).
- Если облигация торгуется близко к номиналу, основная доходность складывается из купонных выплат в течение срока жизни.



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

Пример: облигация ЕвроТранс БО-001Р-03 на 10 марта 2025 года (код RU000A1061K1, [ссылка](#)):

- Текущая цена: 86% от номинала
- Купонная доходность: 13,6% годовых
- Доходность к погашению: 26,78% годовых. Доходность к погашению предполагает, что вы держите облигацию до погашения и что все купонные выплаты будут произведены в срок.

Откуда такая разница? Дело в том, что облигация сейчас торгуется ниже номинала, а при погашении инвестор получит 100% номинальной стоимости. То есть, кроме купонов, инвестор дополнительно зарабатывает на разнице в цене. Именно поэтому параметр текущей цены помогает выбрать, когда получать основную доходность — постепенно в течение срока или разово в момент погашения.

Дюрация

Показатель дюрации позволяет выбрать облигации с нужным сроком жизни. Например, если мне нужна бумага на ближайшие 3–18 месяцев, фильтр исключает слишком



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

Прозрачность выплат

Наличие полной информации о будущих купонных выплатах или наличие оферты.

Также я исключаю флоатеры, поскольку Московская биржа не передаёт по ним данные о будущих платежах.

Ликвидность

Ликвидность - основной критерий, ради которого создавался этот инструмент. В скрипте анализируются:

- Минимальное число сделок за каждый из последних 15 дней - чтобы исключить облигации, которые могут внезапно «замереть».
- Общий объём сделок за 15 дней - параметр, который позволяет выявлять бумаги с устойчивым спросом. Этот скрипт позволяет гибко подстраивать фильтры и находить действительно ликвидные облигации, подходящие под конкретно Вашу стратегию инвестирования.

Как работает скрипт

Скрипт использует API Московской биржи для получения актуальных данных об облигациях. Данные скачиваются для ознакомительных целей и это позволяет оперативно находить ликвидные облигации.



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

Ограничение запросов. С сентября 2024 года API Московской биржи начало периодически разрывать соединение без объяснения причин. Это продолжалось около полугода, поэтому в коде был установлен лимит — не более 50 запросов в минуту. Сейчас, в марте 2025, эта проблема больше не наблюдается, но ограничение оставлено для стабильности.

Московская биржа периодически меняет формат данных, что требует оперативного обновления скрипта.

Пошаговое руководство по запуску

Если вы не разбираетесь в программировании, но хотите воспользоваться этим Python-скриптом, следуйте инструкции:

Шаг 1. Скачайте скрипт

1. Откройте ссылку: [GitHub проекта](#).
2. Нажмите "Code" → "Download ZIP".
3. Разархивируйте ZIP в удобную папку.



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

Если Python не установлен:

- Windows: скачайте и установите [Python с официального сайта](#). В установке отметьте "Add Python to PATH".
- MacOS: скачайте [Python для macOS](#) и установите.

Шаг 3. Установите зависимости проекта

1. Откройте папку с проектом.
2. Дважды кликните файл `install_requirements.bat` (Windows) или `install_requirements.command` (MacOS).

Шаг 4. Запустите скрипт

Дважды кликните файл `1_bonds_search by criteria.py`.

Во время выполнения отображается лог выполнения.



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

Будет создан файл с текущей датой: `bond_search_2025-03-25.xlsx`

Преимущества open source и шаги к Python-библиотеке

Идея - набор из четырёх скриптов для личного использования. Разработал их как частный инвестор, понимая какие задачи стоят передо мной:

1. Поиск ликвидных облигаций
2. Автоматический расчёт денежных потоков
3. Сбор новостей по эмитентам
4. Расчёт оптимального объёма покупки

От одиночного скрипта к полноценной библиотеке

Так как проект открыт, к нему подключилось сообщество. Одним из первых с pull request пришёл Imasikl, который заинтересовался темой облигаций и предложил преобразовать набор скриптов в полноценную Python-библиотеку. Уже было внесено множество улучшений:



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

- #11 – Добавлена диаграмма взаимодействия пользователя со скриптом (автор: lmasikl, одобрено 17 марта)
- #7 – Отформатирован код с дефолтными настройками Ruff (автор: lmasikl, одобрено 14 марта)
- #6 – Внесен в приложение скрипт расчета оптимального объема покупки облигаций (автор: lmasikl, одобрено 13 марта)
- #5 – Перенесен в приложение скрипт поиска новостей (автор: lmasikl, одобрено 12 марта)
- #4 – Перенесен в приложение скрипт поиска облигаций (автор: lmasikl, одобрено 10 марта)
- #3 – Начат переход к полноценной библиотеке (автор: lmasikl, одобрено 6 марта)

Февраль 2025

- #2 – Исправлены некорректные значения в рублях (автор: gogbajbobo, одобрено 21 февраля)
- #1 – Выполнен рефакторинг кода (автор: lmasikl, одобрено 20 февраля)

Добавлен план схемы работы:



Получи грант за код

Конкурс open source проектов



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

Почему open source — это важно?

Открытый код даёт возможность сообществу вносить улучшения, исправлять ошибки и расширять функциональность. Гибкость библиотеки позволяет каждому настроить поиск облигаций под собственные нужды, создавая индивидуальные стратегии отбора.

Как практически использовать эту библиотеку

Допустим, у нас есть 300 000 рублей, которые мы хотим вложить в облигации. Чтобы минимизировать риски, разделим сумму на 10 разных облигаций.



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

Первая часть скрипта анализирует рынок и отбирает бумаги с хорошей ликвидностью,

подходящие под заданные критерии (доходность, дюрация, цена и т. д.).

2. Проверка эмитента

Запускаем вторую часть скрипта — он собирает последние новости по эмитентам.

Если обнаружены негативные публикации (например, судебные иски или финансовые проблемы компании), такие облигации исключаем из списка.

3. Расчёт денежных потоков

Далее, используя третью часть скрипта, можно заранее рассчитать будущие выплаты по купонам и спрогнозировать точную доходность портфеля.

4. Расчёт объёма покупки

Последний скрипт поможет рассчитать, сколько именно облигаций можно приобрести с учётом доступного капитала и НКД. Это позволяет эффективно распределить средства и избежать недостатка ликвидности.

Раз в месяц достаточно просматривать портфель, анализировать новые облигации через первый скрипт и при необходимости докупать бумаги. Такой алгоритм можно повторять бесконечно, постепенно увеличивая капитал.

Заключение

Использование этого скрипта позволяет частному инвестору систематизировать процесс подбора облигаций, минимизировать риски и упростить управление портфелем.



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

Этот проект развивается благодаря усилиям энтузиастов и разработчиков, заинтересованных в автоматизации инвестирования. Если у вас есть идеи по улучшению функциональности или вы хотите протестировать новые возможности, присоединяйтесь к обсуждению на [GitHub](#)!

Любые предложения, правки и новые модули помогут сделать библиотеку ещё более мощным инструментом для инвесторов.

Автор: Михаил Шардин

 [Моя онлайн-визитка](#)

 [Telegram «Умный Дом Инвестора»](#)

25 марта 2025 г.

Теги: [облигации](#), [московская биржа](#), [moex](#), [Сезон Open source](#), [алгоритмическая торговля](#)

Хабы: [Python](#), [Проектирование API](#), [Open source](#), [Финансы в IT](#)

Редакторский дайджест



Присылаем лучшие статьи раз в месяц



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



212

Карма

63.3

Рейтинг

Михаил Шардин [@empenoso](#)

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

[Подписаться](#)



[Сайт](#) [Сайт](#) [GitHub](#)



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

 Комментарии 43

Публикации

ЛУЧШИЕ ЗА СУТКИ

ПОХОЖИЕ



Tirarex

14 часов назад

Как я делал сеть на 2,5 гигабита с минимальным бюджетом — апгрейд, доступный каждому



Простой



9 мин



11K

Тutorial



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

**Erwinmal**

18 часов назад

Сэндвич, сэр? История британских бутербродов от аристократических салонов до вокзальных буфетов



Простой



13 мин



3K

Ретроспектива



+41



20



2

**oneastok**

19 часов назад

Умное зеркало на Raspberry Pi: пошаговое руководство



Простой



4 мин



4.4K

Обзор

Перевод



+22



56



14

**iLushkersky**

14 часов назад

Жизнь на Марсе? (снова)



Простой



3 мин



2.3K



+17



5



10

**TrexSelectel**

16 часов назад

Nintendo Virtual Boy: неожиданное возрождение виртуальной реальности из 90-х



5 мин



1.1K



+14



3



3

**mio_anni****Получи грант за код**

Конкурс open source проектов

программирование за 50 лет — взгляд изнутри

 12 мин  1.9K +12 15 35**RED_OS_M**

18 часов назад

Станислав Петров: «Ключевые отличия РЕД ОС М от Android – вовсе не в интерфейсе»

 Средний  8 мин  6.5K Интервью +10 10 43**Albert_Wesker**

18 часов назад

Миф о быстром и медленном пути выполнения программы

 Средний  11 мин  1.5K Обзор Перевод +9 16 0**kilokanat**

5 часов назад

Механическая клавиатура LARKeyboard

 Простой  5 мин  496 Тutorial +8 4 2**beeline_cloud**

10 часов назад

Научный «дипфейк»? Как галлюцинации нейросетей — и другие проблемы — просачиваются в академические статьи

**Получи грант за код**

Конкурс open source проектов

◆ +8

11

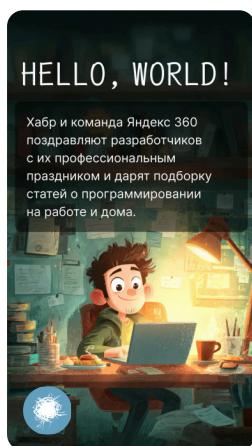
2

«Раньше играл в Танки, сейчас веду кибертурниры» — истории современных студентов

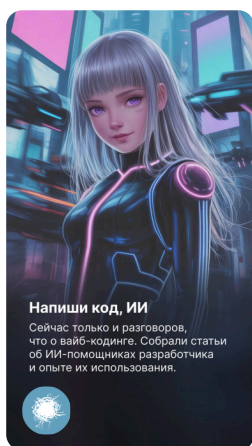
Турбо

Показать еще

ИСТОРИИ



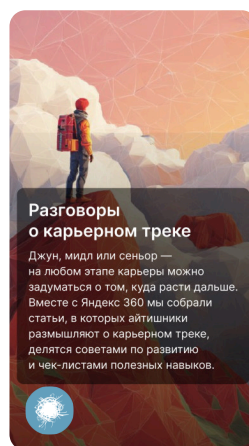
Чай, торт и код: с Днём программиста!



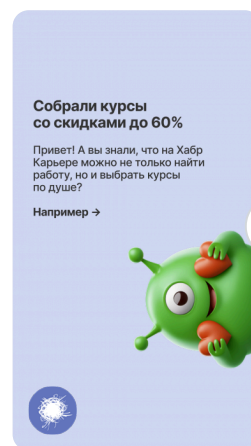
Made in AI



Чего хотят лиды в бигтехе?



Как расти в IT: советы, гайды и опыт сеньоров



Курсы со скидками до 60%

СРЕДНЯЯ ЗАРПЛАТА В IT

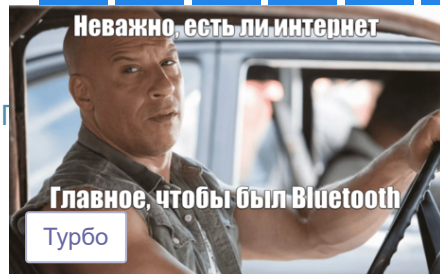
214 724

₽/мес.

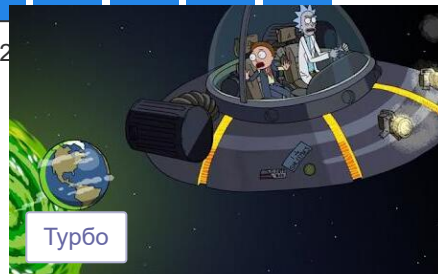
— средняя зарплата во всех IT-специализациях по данным из 27 443 анкет, за 2-ое пол. 2025 года. Проверьте «в рынке» ли ваша зарплата или нет!

**Получи грант за код**

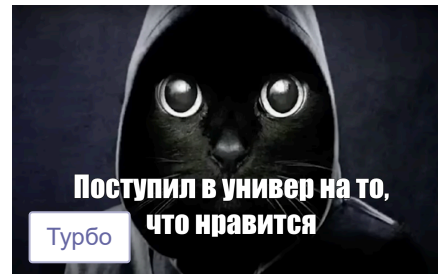
Конкурс open source проектов



Bluetooth против плохой связи:
кейс каршеринга

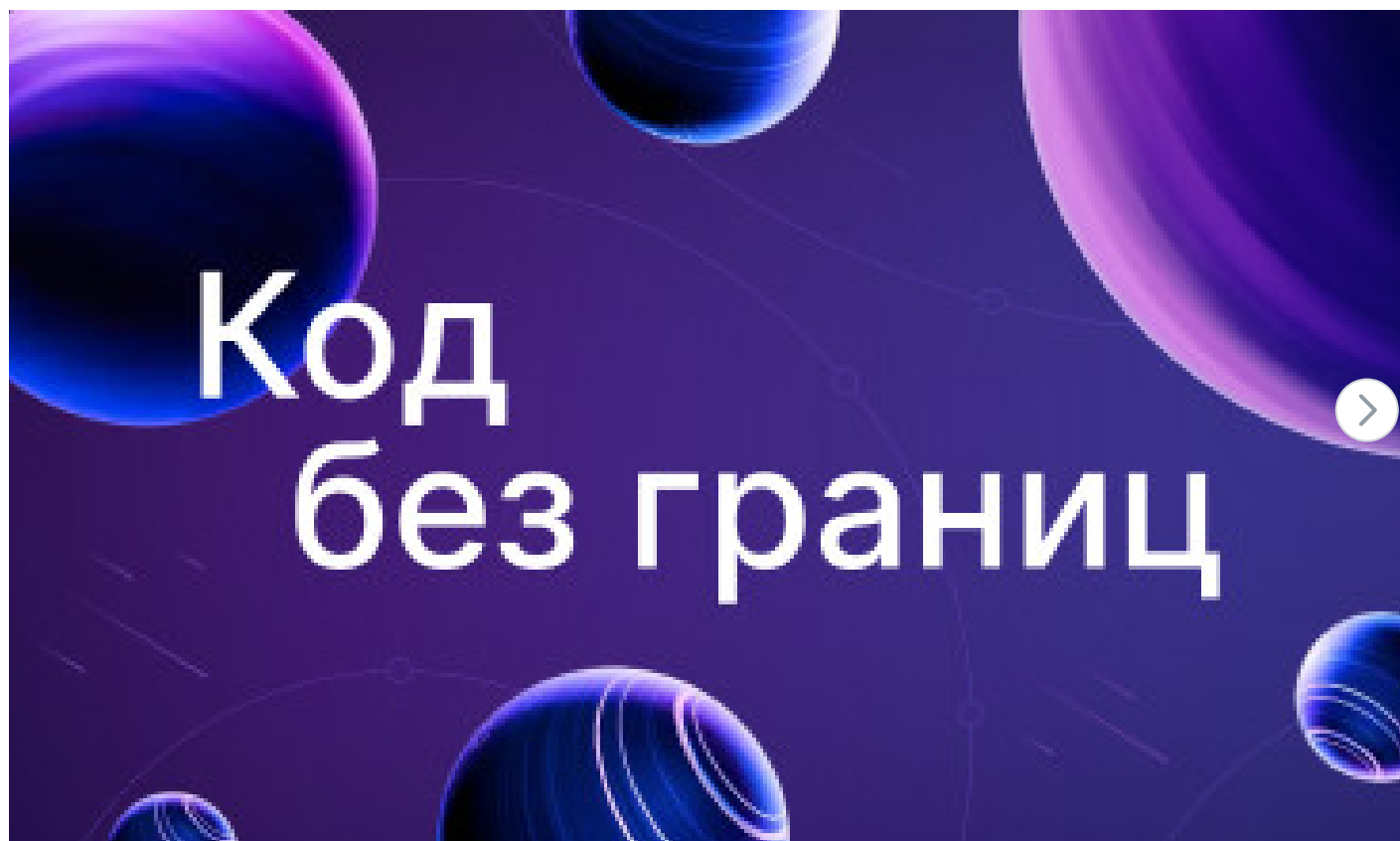


2 пилота и 50 сценариев: ИБ-
команда тестирует NGFW



Где обучают вести
кибертурниры и разрабатывать
игры

БЛИЖАЙШИЕ СОБЫТИЯ



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

НИ

Онлайн

Разработка

Больше событий в календаре

Хабр



🌐 Настройка языка

Техническая поддержка

© 2006–2025, Habr



Получи грант за код

Конкурс open source проектов