

empenoso 14 дней назад

Лига биржевой торговли

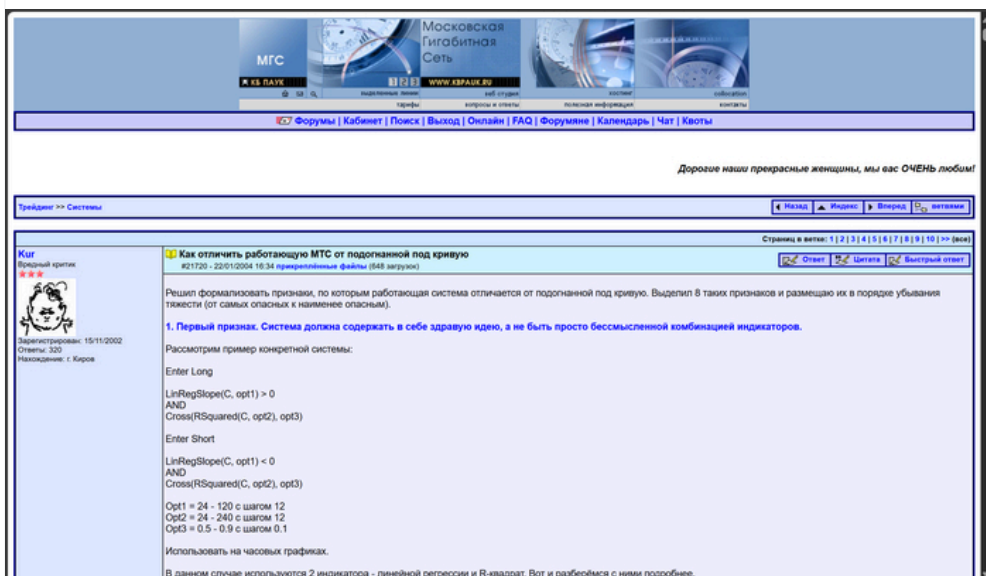
...

## Как я решил вернуться в алготрейдинг после 10 летнего перерыва

Самое главное, что никакого отношения к слову **алко** это не имеет.

В течении нескольких лет я торговал в связке программы технического анализа AmiBroker + торговый терминал QUIK через .tri и .trg файлы в основном на фьючерсах на срочном рынке.

Не могу сказать что это было неудачным опытом, но со временем я узнал про распределение активов (Asset allocation) и понял что очень сложно соревноваться с бенчмарком в виде фондового индекса.



Форум форекс кб паук <http://forex.kbpauk.ru/> (в 2024 уже не работает)

В теории это означает что можно купить индекс и забыть об этом, заниматься своими делами, бизнесом, семьёй - а индекс растёт (ну или падает, смотря какое время) и для этого не нужно прикладывать никаких действий.

А за связкой AmiBroker + QUIK постоянно нужно было присматривать, следить не отвалился ли адаптер импорта через .tri файл. А ещё иметь несколько виртуальных машин с установленными копиями Windows на каждой виртуалке на одном физическом компьютере для разных брокеров. Возможна была установка только одной пары AmiBroker + QUIK на одну винду. Всё это мне не особо нравилось.

В 2024 году захотелось что-то лёгкое - без Windows и современное - через API интерфейс. Желательно бесплатное для пользователя. Несколько лет назад я уже пытался узнать появились ли у российских брокеров API для работы с ними, но так и не собрался. Этой осенью я стал активно искать информацию - какой брокер имеет АПИ для работы с физлицами. Не смог найти никакой сводной таблицы и нашёл только три варианта:

- ФИНАМ

### Войти

Логин

Пароль

Войти

Создать аккаунт

Забыли пароль?

или продолжите с



Войти с Яндекс ID



Войти через VK ID



Войти через Google



Промокоды



Работа



Курсы

О сообществе сообщества



Лига биржевой торг...

2 991 пост • 8 152 ...

Подписаться

...

Сообщество посвящено  
обсуждению биржевой  
торговли.

Правила сообщества ▾

### Управление сообществом



A.Stoun Администратор



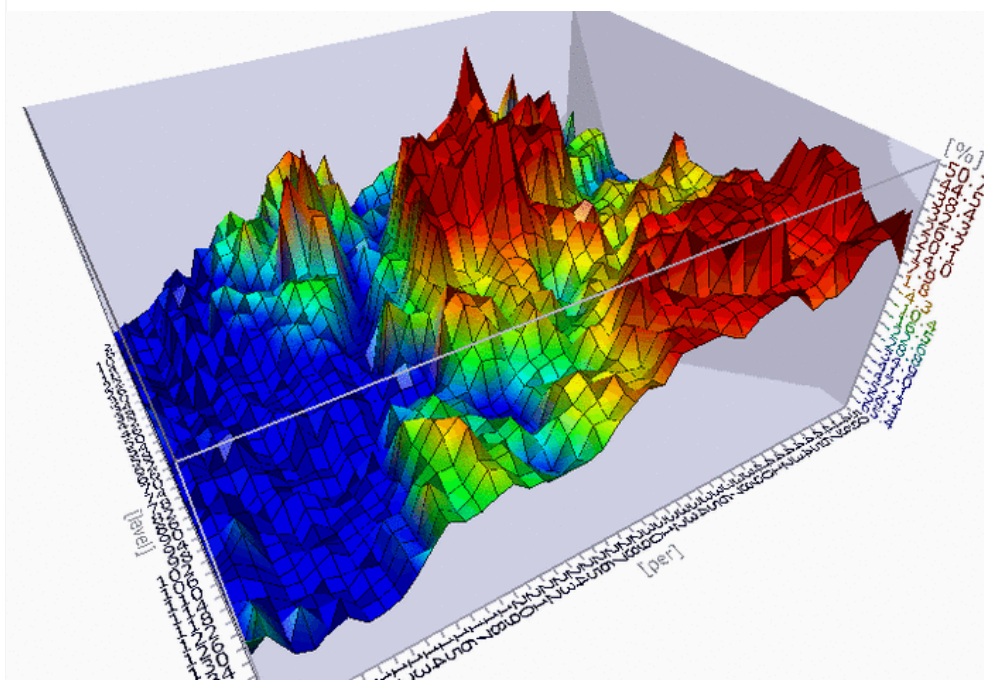
Skhokh Модератор

- Алор
- Тинькофф Инвестиции
- (на полноту сведений не претендую и буду рад узнать ещё варианты брокеров с АПИ)

По субъективным причинам я выбрал работать с T-Bank Invest API (это бывший Тинькофф) через среду выполнения JavaScript Node.JS.

### Немного моей истории, 2008-2012 годы: AmiBroker + QUIK

AmiBroker – это платформа для технического анализа, которая позволяет пользователям создавать свои собственные индикаторы и скрипты. Она также может интегрироваться с другими программами, такими как MetaTrader, NinjaTrader и даже с торговыми терминалами, включая QUIK.



AmiBroker 3D Optimization Chart

В AmiBroker'e мне очень нравилась его функция 3D Optimization Chart. На мой взгляд она позволяла избежать перепогонки показателей под кривую истории. Оптимизация в бэк-тестере поддерживалась функцией optimize. Синтаксис этой функции был следующий:

```
переменная = optimize("Описание", default , min , max , step );
```

переменная - это обычная переменная их языка AFL, которой присваивается значение, возвращаемое функцией оптимизации.

В режиме оптимизации функция optimize возвращает последовательные значения от минимума до максимума (включительно) с шагом.

"Описание" - это строка, которая используется для идентификации переменной оптимизации и отображается как имя столбца в списке результатов оптимизации.

#### Топ прошлой недели

- Animalrescued  
37 постов
- pikabu4  
26 постов
- prognoznhi  
1 пост

[Посмотреть весь топ](#)

Лучшие посты  
недели



default — это значение по умолчанию, которое оптимизирует возврат функции в режимах исследования, индикатора, комментария, сканирования и обычного бэктеста.  
min — минимальное значение оптимизируемой переменной  
max — максимальное значение оптимизируемой переменной  
шаг — это интервал, используемый для увеличения значения от минимума до максимума.

QUIK — это торгово-информационная система, предназначенная для предоставления участникам фондового рынка доступа к биржевым данным в реальном времени. Она используется многими брокерами и трейдерами для совершения операций на фондовых рынках.

Когда AmiBroker подключался к QUIK, он получал данные в реальном времени от торговой системы QUIK и использовал их для построения графиков, создания индикаторов и выполнения других аналитических задач. Пользователь мог также настроить систему так, чтобы она автоматически исполняла сделки через QUIK на основе определенных условий.

Для подключения AmiBroker к QUIK необходимо было установить соответствующий плагин или модуль. Это позволяло платформе AmiBroker получать данные от QUIK и обрабатывать их для дальнейшей работы.

Пример логов работы:

```
09.10.2009 11:00:31: [2208:2212] Получено уведомление о выполнении
транзакции ,
TRANS_ID=807263520;CLASSCODE=SPBFUT;ACTION=NEW_ORDER;SECCODE=GM
Z9;ACCOUNT=SPBFUT0087W;PRICE=37692;QUANTITY=2;OPERATION=S;CLIENT_
CODE=48560/48560;TYPE=L;EXECUTION_CONDITION=;CHECK_LIMITS=;MARKET_
MAKER_ORDER=;STATUS=3;TRANS_NAME="Ввод заявки"; DESCRIPTION="[FORTS]
Заявка N 761722396 успешно зарегистрирована"; ORDER_NUMBER=761722396;
09.10.2009 14:04:30: [2208:1172] Получено уведомление об отправке
транзакции ,
TRANS_ID=2087816784;CLASSCODE=SPBFUT;ACTION=NEW_ORDER;SECCODE=V
BZ9;ACCOUNT=SPBFUT0087W;PRICE=6333;QUANTITY=12;OPERATION=S;CLIENT_
CODE=48560/48560;TYPE=L;EXECUTION_CONDITION=;CHECK_LIMITS=;MARKET_
MAKER_ORDER=;STATUS=0;TRANS_NAME="Ввод заявки";
DESCRIPTION="Отправлена транзакция"; 09.10.2009 14:04:30: [2208:2212]
Получено уведомление о выполнении транзакции ,
TRANS_ID=2087816784;CLASSCODE=SPBFUT;ACTION=NEW_ORDER;SECCODE=V
BZ9;ACCOUNT=SPBFUT0087W;PRICE=6333;QUANTITY=12;OPERATION=S;CLIENT_
CODE=48560/48560;TYPE=L;EXECUTION_CONDITION=;CHECK_LIMITS=;MARKET_
MAKER_ORDER=;STATUS=3;TRANS_NAME="Ввод заявки"; DESCRIPTION="
[FORTS] Заявка N 763167846 успешно зарегистрирована";
ORDER_NUMBER=763167846; 09.10.2009 15:10:10: [2208:1172] Завершен
процесс отправления транзакций из файла , Входной файл-"C:\Program
Files\Quik5\MTS\input.tri", Выходной файл-"C:\Program
Files\Quik5\MTS\output.trr", Файл с журналом-"C:\Program
Files\Quik5\MTS\log.trr", отправлено транзакций-3, выполнено транзакций-3
```

Рассылка Пикабу:  
отправляем самые  
рейтинговые материалы за 7  
дней 🔥

Укажите

Подписаться

Нажимая кнопку  
«Подписаться на рассылку»,  
я соглашаюсь с [Правилами](#)  
[Пикабу](#) и даю согласие на  
[обработку персональных](#)  
[данных](#).

Новости Пикабу  
Помощь  
Кодекс Пикабу  
Реклама  
О компании

Верификации  
Награды  
Контакты  
О проекте  
Зал славы

Промокоды  
Скидки  
Работа  
Курсы  
Блоги

Купоны Мегамаркет  
Купоны Спортмастер  
Купоны М.Видео  
Купоны Aliexpress  
Купоны Lamoda

Android



Насколько я понимаю AmiBroker (создан в Польше) уже несколько лет не обновляется: [последний выпуск в 2015 году, а обновления в 2017 году](#).

QUIКом я уже очень давно не пользовался, но по скриншотам на сайте я понял что программа внешне [за последние годы не особенно изменилась](#).

### **Ещё немного моей истории, 2008-2012 годы: КБ ПАУК и Technical Analysis of STOCKS & COMMODITIES**

Раньше я был активным пользователем форума КБ ПАУК. Вот даже нашёл файл HTML файл с интересующей меня темой, который пролежал 20 лет:

Форум форекс кб паук <http://forex.kbpauk.ru/> (в 2024 уже не работает)

Я много изучал тему посвященную AmiBroker'y. И спрашивал там. Выкладывал примеры из [бумажного журнала Technical Analysis of STOCKS & COMMODITIES](#).

Сейчас, в 2024 году форум недоступен, но если кто-то хочет ностальгии, то [нашёл его архивную копию](#).

Форум форекс кб паук <http://forex.kbpauk.ru/> (в 2024 уже не работает)

Правда архивная копия немного бесполезна, потому что самые интересные разделы открывались только после входа по логину и паролю.

## 2024 год, сейчас: T-Bank Invest API + неофициальный SDK Node.JS. Описание функций торгового робота

### Примерная структура робота

Осенью 2024 года решил написать торгового бота, создать структуру программы которая будет работать через API брокера.

Торговый робот должен содержать:

1. Список бумаг - с которым он будет работать.
2. Условие покупки.
3. Условие продажи.
4. CSV файл учёта
5. Управление деньгами - процент входа.
6. Логирование всех действий.
7. Отображение информации, скорее всего через веб-сервер.
8. Иметь модуль бектестинга.

### T-Bank Invest API + Node.JS:

Решил пока не лезть в срочный рынок и попробовать поработать с самими оборотистыми акциями на Московской бирже. Остаётся только их найти.

В этой статье я распишу как создал два модуля на Node.js:

1. Взаимодействие с T-Bank Invest API `tinkoffClient.js`
2. Модуль, который ищет акции с самым большим оборотом за три последних месяца `searchTradingVolumes.js`

Проект представлен на Гитхабе: <https://github.com/empenoso/SilverFir-TradingBot>.

`SilverFir-TradingBot\src\grpc\tinkoffClient.js`

Модуль tinkoffClient.js — это специализированный клиент, разработанный для взаимодействия с T-Bank Invest API, российской брокерской платформой. Основная цель этого модуля — предоставить боту на основе Node.js, доступ к финансовым данным для алгоритмической торговли или анализа рынка.

Вот его функциональность:

Основные функции:

#### 1. Авторизация и настройка:

- Модуль использует [API-токены для аутентификации](#).
- Он поддерживает как тестовую (песочницу), так и продовую среду, хотя по умолчанию он использует среду песочницы.
- Заголовки API включают необходимый токен авторизации и тип контента для JSON-коммуникации.

#### 2. Универсальный механизм вызова API:

- Метод callApi() служит гибкой утилитой для отправки POST-запросов на конечные точки API Tinkoff.
- Он обрабатывает отправку полезной нагрузки и отчеты об ошибках, предоставляя подробную обратную связь по сбоям (через журналы).

#### 3. Извлечение данных "японских свечей":

- Метод getCandles() извлекает данные свечей для заданного финансового инструмента (тикера) за указанные интервалы.
- Он вычисляет временной диапазон на основе предоставленного интервала и извлекает серию свечей из сервиса рыночных данных. Это необходимо для анализа рынка, технических индикаторов и торговых стратегий.
- Обрабатывает до 1000 свечей за запрос и обеспечивает регистрацию ошибок, если запрос не выполняется или возвращает пустые данные.

Зависимости и утилиты:

- **Moment.js:** Используется для форматирования дат и расчета временных диапазонов, что имеет решающее значение при работе с финансовыми данными за различные периоды времени.
- **Axios:** Обрабатывает HTTP-запросы к конечным точкам API.
- **Службы ведения журналов:** реализует настраиваемую систему журналов для вывода файлов и консоли, помогая в отладке и отслеживании операций.

SilverFir-TradingBot\src\searchTradingVolumes.js

Модуль searchTradingVolumes.js является частью SilverFir-TradingBot, разработан для определения акций на Московской бирже (MOEX) с наибольшими объемами торгов за последние три месяца. Нужен чтобы отбросить неликвид.

Вот подробный обзор функций модуля:

Основные функции:

#### 1. Фильтрация акций с MOEX (Московской биржи):

- Модуль использует T-Bank Invest API для получения полного списка доступных акций.
- Фильтрует результаты, чтобы сосредоточиться конкретно на акциях, торгуемых на **REAL\_EXCHANGE\_MOEX**, гарантируя, что будут рассмотрены только акции Мосбиржи.
- Отфильтрованный список включает в себя важную информацию, такую как FIGI (глобальный идентификатор финансового инструмента), тикер, ISIN и название, которые затем регистрируются для отслеживания и анализа.

#### 2. Извлечение исторических данных по объему торгов:

- Для каждой акции, идентифицированной на этапе фильтрации, модуль извлекает **ежедневные данные свечей** (OHLCV - открытие, максимум, минимум, закрытие, объем) с помощью T-Bank Invest API.
- Он извлекает данные за последние три месяца, рассчитывая общий объем торгов за этот период.

- Этот шаг имеет решающее значение для измерения рыночной активности и определения наиболее активно торгуемых акций.

### 1. Определение 15 лучших акций по объему:

- После сбора данных по объему торгов модуль ранжирует все акции на основе их общего объема торгов за трехмесячный период.
- Затем он выбирает 15 лучших акций, которые считаются имеющими самый высокий оборот, что делает их наиболее активными на рынке.

### 3. Ведение журнала и подготовка конфигурации:

- 15 лучших акций регистрируются с соответствующими тикерами и идентификаторами FIGI для дальнейшего использования.
- Эти данные также подготавливаются для включения в конфигурацию бота, что позволяет легко интегрировать их в другие части торговой стратегии.

Зависимости и утилиты:

- **Moment.js:** используется для манипулирования датами, в частности для генерации временных диапазонов (три месяца) для запросов исторических данных.
- **TinkoffClient:** это выделенный клиент бота для взаимодействия с API Tinkoff Invest, облегчающий коммуникацию, необходимую для получения данных по акциям и свечам.
- **Служба пользовательского ведения журнала:** модуль использует систему ведения журнала, которая регистрирует информацию как в консоли, так и во внешних файлах, помогая отслеживать фильтрацию акций, расчеты объема и любые ошибки, возникающие во время взаимодействия с API.

### Результат выполнения скрипта searchTradingVolumes.js

```
2024-10-06 07:25:48 [INFO]: Отфильтрованных акций 170 штук.
2024-10-06 07:25:50 [INFO]: Топ 15 акций по объему за последние три месяца: [
{
  "ticker": "GRNT",
  "figi": "TCS10A0JV532",
  "totalVolume": 7092179306
},
{
  "ticker": "VTBR",
  "figi": "BBG004730ZJ9",
  "totalVolume": 5906896857
},
{
  "ticker": "MTLR",
  "figi": "BBG004S68598",
  "totalVolume": 5047115732
},
{
```



```
"ticker": "UWGN",
"figi": "BBG008HD3V85",
"totalVolume": 4423660125
},
{
"ticker": "RNFT",
"figi": "BBG00F9XX7H4",
"totalVolume": 1775061013
},
{
"ticker": "EUTR",
"figi": "TCS00A1002V2",
"totalVolume": 1270913208
},
{
"ticker": "SNGSP",
"figi": "BBG004S681M2",
"totalVolume": 1092911599
},
{
"ticker": "GAZP",
"figi": "BBG004730RP0",
"totalVolume": 1027429605
},
{
"ticker": "ROSN",
"figi": "BBG004731354",
"totalVolume": 983187493
},
{
"ticker": "SBER",
"figi": "BBG004730N88",
"totalVolume": 940111321
},
{
"ticker": "SGZH",
"figi": "BBG0100R9963",
"totalVolume": 929574444
},
{
"ticker": "AFLT",
"figi": "BBG004S683W7",
"totalVolume": 632806638
},
{
"ticker": "VKCO",
"figi": "TCS00A106YF0",
"totalVolume": 595704137
},
{
```

```
"ticker": "RUAL",
"figi": "BBG008F2T3T2",
"totalVolume": 542242519
},
{
  "ticker": "TATN",
  "figi": "BBG004RVFFC0",
  "totalVolume": 538004844
}
]
```

2024-10-06 07:25:50 [INFO]:  
Вставка в config.js:  
2024-10-06 07:25:50 [INFO]:  
securitiesToMonitorTikerArray:  
["GRNT","VTBR","MTLR","UWGN","RNFT","EUTR","SNGSP","GAZP","ROSN","SBER","SGZH","AFLT","VKCO","RUAL","TATN"]  
2024-10-06 07:25:50 [INFO]:  
securitiesToMonitorFigiArray:  
["TCS10A0JV532","BBG004730ZJ9","BBG004S68598","BBG008HD3V85","BBG00F9X7H4","TCS00A1002V2","BBG004S681M2","BBG004730RP0","BBG004731354","BBG004730N88","BBG0100R9963","BBG004S683W7","TCS00A106YF0","BBG008F2T3T2","BBG004RVFFC0"]  
2024-10-06 07:25:50 [INFO]:  
Для использования в скрипте [download\\_md.sh](#) в одну колонку:  
TCS10A0JV532  
BBG004730ZJ9  
BBG004S68598  
BBG008HD3V85  
BBG00F9XX7H4  
TCS00A1002V2  
BBG004S681M2  
BBG004730RP0  
BBG004731354  
BBG004730N88  
BBG0100R9963  
BBG004S683W7  
TCS00A106YF0  
BBG008F2T3T2  
BBG004RVFFC0

## Итоги

Проект представлен на Гитхабе: <https://github.com/empenoso/SilverFir-TradingBot>.

Новые модули будут загружаться по мере написания и тестирования.

Модуль `tinkoffClient.js` для T-Bank Invest API представлен пока только частично.

Автор: [Михаил Шардин](#)

7 октября 2024 г.

5

3.9K

Поддержать

Эмоции

Лига биржевой торговли

3К пост • 8.2К подписчика

Добавить пост

Подписаться

...

Правила сообщества

1. Необходимо соблюдать правила Пикабу;

2. Оффтопик (то есть посты, не связанные с тематикой сообщества) запрещены.

Все комментарии

Автора

Раскрыть 5 комментариев

Чтобы оставить комментарий, необходимо [зарегистрироваться](#) или [войти](#)

