

Rational  Answer

Сток-пикинг / трейдинг

Работа в «песочнице» с торговым роботом на Московской бирже

5 ноября 2024  4560

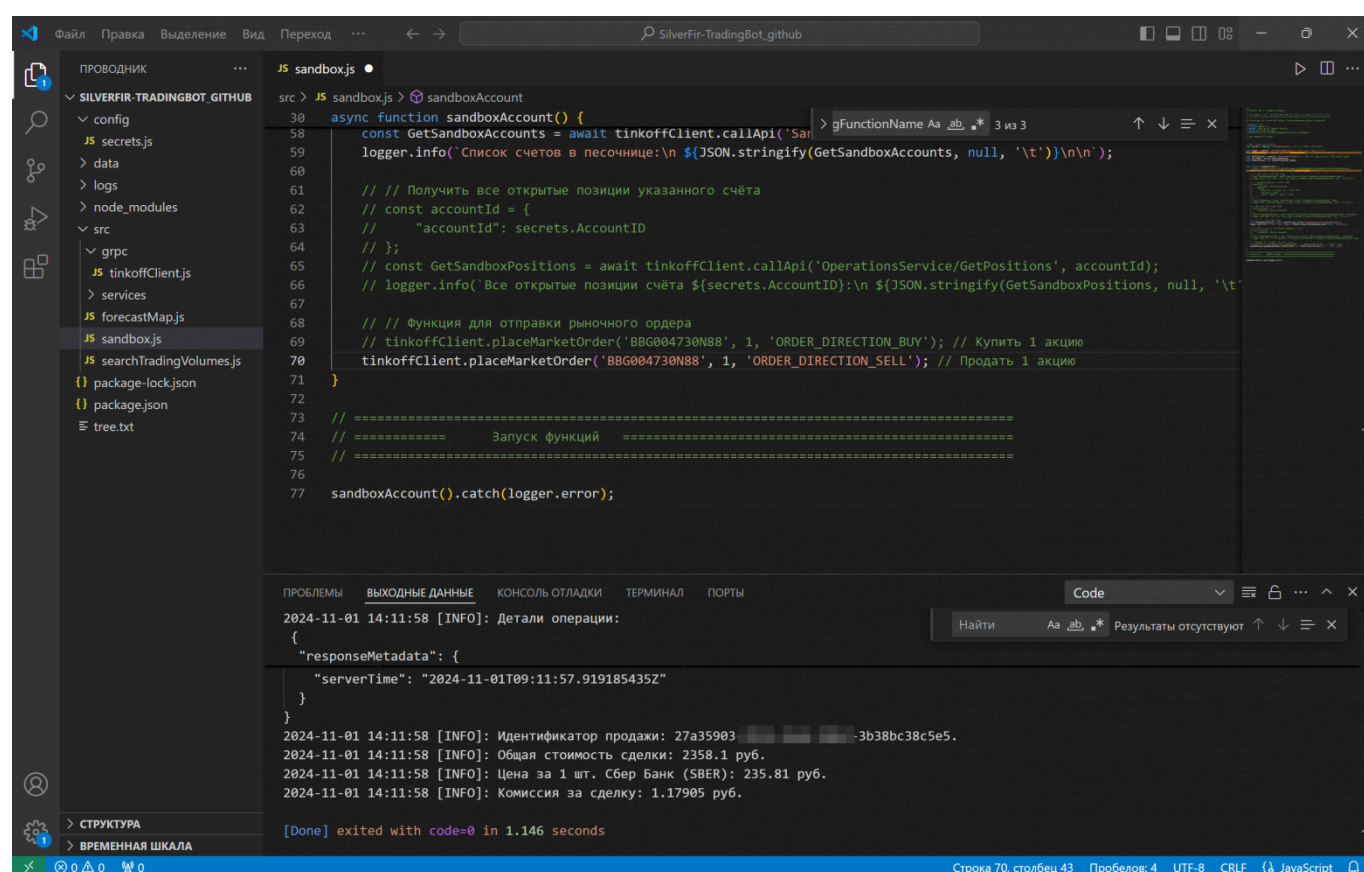
Михаил Шардин

Перед тем как использовать торгового робота на живых деньгах хочется всё протестировать на демо-счете (или «песочнице»). Это когда программные ошибки не имеют особой стоимости.

Я планирую использовать робота на Московской бирже, через АПИ одного из брокеров. Чтобы частному инвестору начать торговать на бирже нужен брокерский счет. Однако минимальное число российских брокеров имеют свои API (на текущий момент я знаю только ФИНАМ, Алор, Тинькофф Инвестиции). По субъективным причинам я выбрал работать с Tink Invest API (это бывший Тинькофф) через среду выполнения JavaScript Node.JS.

В статье разбираюсь как используя песочницу:

- Открыть счёт.
- Пополнить баланс счёта рублями через специальный запрос.
- Посмотреть все свои открытые счета в песочнице.
- Купить 1 акцию.
- Продать 1 акцию.
- Получить все открытые позиции указанного счёта.
- Заккрыть счёт.



The screenshot shows a VS Code editor with the file `sandbox.js` open. The code defines a `sandboxAccount` function that interacts with the Tinkoff sandbox API. It includes comments for opening an account, getting positions, and placing orders. The console output at the bottom shows the execution of the function, including the account ID and the result of a sell order.

```
src > JS sandbox.js > sandboxAccount
30 async function sandboxAccount() {
58   const GetSandboxAccounts = await tinkoffClient.callApi('SandboxService/GetAccounts', null, 't');
59   logger.info('Список счетов в песочнице:\n ${JSON.stringify(GetSandboxAccounts, null, '\t')}\n\n');
60
61   // // Получить все открытые позиции указанного счёта
62   // const accountId = {
63   //   "accountId": secrets.AccountID
64   // };
65   // const GetSandboxPositions = await tinkoffClient.callApi('OperationsService/GetPositions', accountId);
66   // logger.info('Все открытые позиции счёта ${secrets.AccountID}:\n ${JSON.stringify(GetSandboxPositions, null, '\t')}\n\n');
67
68   // // Функция для отправки рыночного ордера
69   // tinkoffClient.placeMarketOrder('BBG004730N88', 1, 'ORDER_DIRECTION_BUY'); // Купить 1 акцию
70   tinkoffClient.placeMarketOrder('BBG004730N88', 1, 'ORDER_DIRECTION_SELL'); // Продать 1 акцию
71 }
72
73 // ===== Запуск функций =====
74 // =====
75
76
77 sandboxAccount().catch(logger.error);
```

ПРОБЛЕМЫ Выходные данные КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ ТЕРМИНАЛ ПОРТЫ

```
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Детали операции:
{
  "responseMetadata": {
    "serverTime": "2024-11-01T09:11:57.919185435Z"
  }
}
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Идентификатор продажи: 27a35903 -3b38bc38c5e5.
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Общая стоимость сделки: 2358.1 руб.
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Цена за 1 шт. Сбер Банк (SBER): 235.81 руб.
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Комиссия за сделку: 1.17905 руб.

[Done] exited with code=0 in 1.146 seconds
```



Операция продажи через OrdersService/PostOrder

SilverFir-TradingBot\src\sandbox.js

Этот код Node.js взаимодействует с API Tinkoff Invest, позволяя имитировать торговые операции на виртуальном счете, что позволяет протестировать некоторые функции API в ручном режиме. Вот что делает этот код:

1. Импорт модулей

`secrets`: импортирует ключи доступа и идентификаторы из внешнего файла конфигурации (`secrets`), что помогает защитить конфиденциальную информацию.

`logger`: импортирует модуль ведения журнала, который записывает журналы в файл или консоль. Это важно для отслеживания активности бота и отладки.

`logFunctionName`: импортирует утилиту для получения имен функций, что упрощает ведение журнала текущего контекста функции.

`TinkoffClient`: импортирует клиентский модуль для взаимодействия с API Tinkoff Invest. Этот клиент обрабатывает запросы к API.

2. Настройка клиента

`API_TOKEN`: получает токен API (в режиме песочницы) из внешнего файла конфигурации (`secrets`) для аутентификации.



tinkoffClient: создает экземпляр TinkoffClient с токеном песочницы, настраивая связь API для среды песочницы.

3. Функции песочницы

sandboxAccount(): это основная функция, демонстрирующая различные операции с учетной записью песочницы, с несколькими действиями, которые в настоящее время закомментированы.

logFunctionName(): регистрирует имя функции в консоли, что полезно для отслеживания в сложных приложениях.

GetSandboxAccounts: получает все открытые позиции указанного счёта.

Закомментированные операции:

OpenSandboxAccount: регистрирует новый счет в песочнице, что позволит начать тестирование заново.

SandboxPayIn: зачисляет средства на счет в песочнице в российских рублях (RUB). Здесь указанная сумма составляет 30 000 руб.

CloseSandboxAccount: закрывает указанный счет в песочнице, используя его accountId, что позволяет выполнить сброс после тестирования.

GetSandboxPositions: извлекает и регистрирует все открытые позиции для указанного идентификатора счета.



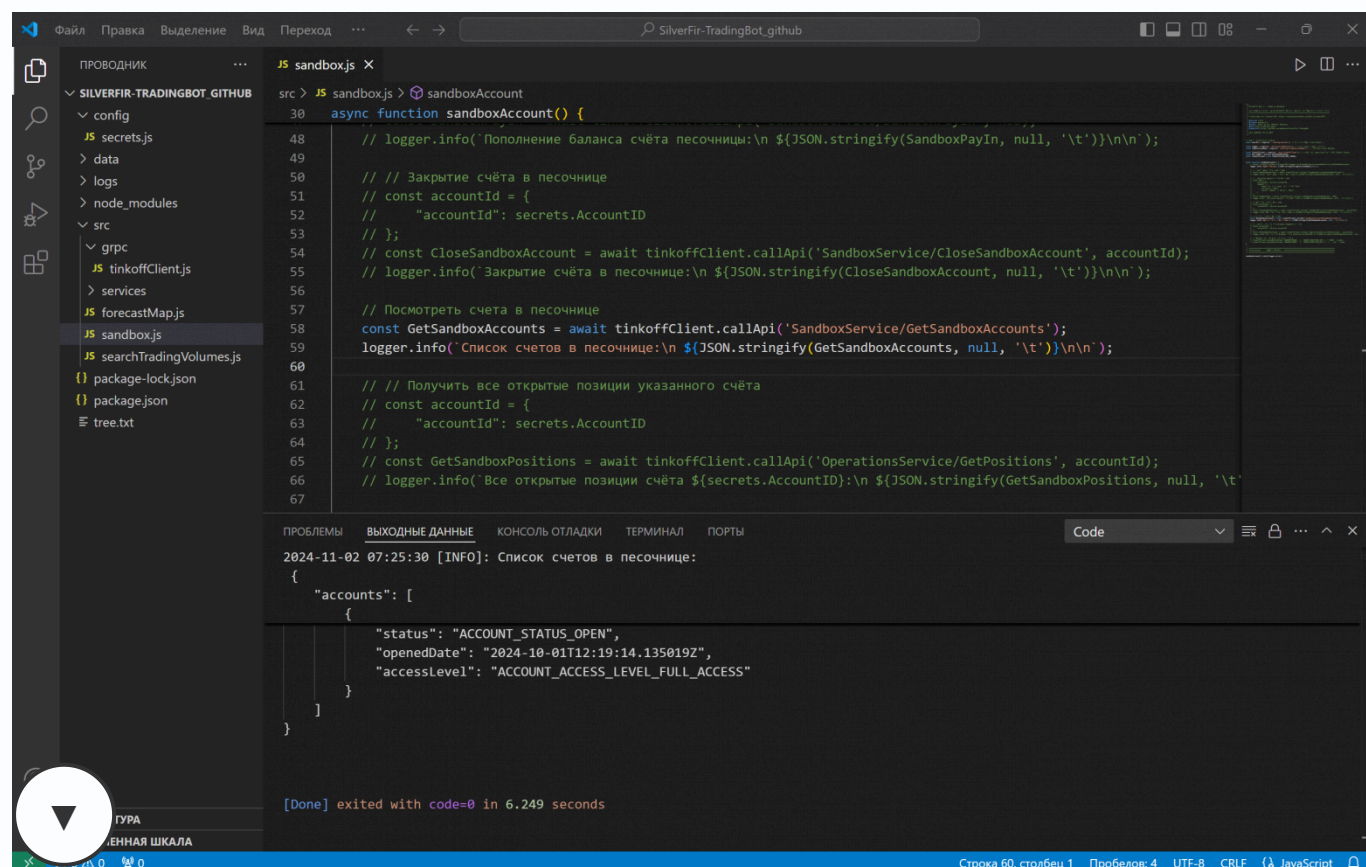
placeMarketOrder: отправляет рыночные ордера на покупку и продажу указанного инструмента (здесь BBG004730N88). Это позволит протестировать функциональность размещения ордеров в песочнице.

Ошибки

sandboxAccount().catch(logger.error): запускает sandboxAccount асинхронно и регистрирует любые обнаруженные ошибки.

Эта структура кода демонстрирует, как взаимодействовать с виртуальным торговым счетом в API Тинькофф.

Закомментированные блоки кода указывают на дополнительные функции, которые можно активировать при необходимости, такие как открытие, пополнение и закрытие счетов песочницы, а также размещение ордеров на покупку/продажу.



```
src > JS sandbox.js > sandboxAccount
30 async function sandboxAccount() {
48 // logger.info('Пополнение баланса счёта песочницы:\n ${JSON.stringify(SandboxPayIn, null, '\t')}\n\n');
49
50 // // Закрытие счёта в песочнице
51 // const accountId = {
52 //   "accountId": secrets.AccountID
53 // };
54 // const CloseSandboxAccount = await tinkoffClient.callApi('SandboxService/CloseSandboxAccount', accountId);
55 // logger.info('Закрытие счёта в песочнице:\n ${JSON.stringify(CloseSandboxAccount, null, '\t')}\n\n');
56
57 // Посмотреть счета в песочнице
58 const GetSandboxAccounts = await tinkoffClient.callApi('SandboxService/GetSandboxAccounts');
59 logger.info('Список счетов в песочнице:\n ${JSON.stringify(GetSandboxAccounts, null, '\t')}\n\n');
60
61 // // Получить все открытые позиции указанного счёта
62 // const accountId = {
63 //   "accountId": secrets.AccountID
64 // };
65 // const GetSandboxPositions = await tinkoffClient.callApi('OperationsService/GetPositions', accountId);
66 // logger.info('Все открытые позиции счёта ${secrets.AccountID}:\n ${JSON.stringify(GetSandboxPositions, null, '\t')}\n\n');
67 }
```

ПРОБЛЕМЫ Выходные данные КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ ТЕРМИНАЛ ПОРТЫ

2024-11-02 07:25:30 [INFO]: Список счетов в песочнице:

```
{
  "accounts": [
    {
      "status": "ACCOUNT_STATUS_OPEN",
      "openedDate": "2024-10-01T12:19:14.135019Z",
      "accessLevel": "ACCOUNT_ACCESS_LEVEL_FULL_ACCESS"
    }
  ]
}
```

[Done] exited with code=0 in 6.249 seconds

Запрос SandboxService/GetSandboxAccounts

```
// Импорт необходимых модулей
const secrets = require('../config/secrets'); // Ключи доступа и
идентификаторы

const logger = require('../services/logService'); // Логирование в файл и
консоль
const logFunctionName = require('../services/logFunctionName'); //
Получение имени функции

const TinkoffClient = require('../grpc/tinkoffClient'); // модуль для
взаимодействия с API Tinkoff Invest
const API_TOKEN = secrets.TbankSandboxMode;
const tinkoffClient = new TinkoffClient(API_TOKEN);

async function sandboxAccount() {
  // https://tinkoff.github.io/investAPI/swagger-
  ui/#/SandboxService/SandboxService_GetSandboxAccounts
  logger.info(`Запуск функции
  ${JSON.stringify(logFunctionName())}\n`);

  // // Регистрации счёта в песочнице
  // const OpenSandboxAccount = await
  tinkoffClient.callApi('SandboxService/OpenSandboxAccount');
  // logger.info(`Регистрации счёта в песочнице:\n
  JSON.stringify(OpenSandboxAccount, null, '\t')}\n\n`);
```



```
// // Пополнение баланса счёта песочницы
// const RUB = {
//   "accountId": secrets.AccountID,
//   "amount": {
//     "nano": 0, // Дробная часть отсутствует
//     "currency": "RUB",
//     "units": 30000, // Сумма в рублях
//   }
// };

// const SandboxPayIn = await
tinkoffClient.callApi('SandboxService/SandboxPayIn', RUB);

// logger.info(`Пополнение баланса счёта песочницы:\n
${JSON.stringify(SandboxPayIn, null, '\t')}\n\n`);


// // Закрытие счёта в песочнице
// const accountId = {
//   "accountId": secrets.AccountID
// };

// const CloseSandboxAccount = await
tinkoffClient.callApi('SandboxService/CloseSandboxAccount',
accountId);

// logger.info(`Закрытие счёта в песочнице:\n
${JSON.stringify(CloseSandboxAccount, null, '\t')}\n\n`);


// Посмотреть счета в песочнице
const GetSandboxAccounts = await
tinkoffClient.callApi('SandboxService/GetSandboxAccounts');

logger.info(`Список счетов в песочнице:\n
${JSON.stringify(GetSandboxAccounts, null, '\t')}\n\n`);
```

```

// // Получить все открытые позиции указанного счёта
// const accountId = {
//   "accountId": secrets.AccountID
// };
// const GetSandboxPositions = await
tinkoffClient.callApi('OperationsService/GetPositions', accountId);
// logger.info(`Все открытые позиции счёта ${secrets.AccountID}: \n
${JSON.stringify(GetSandboxPositions, null, '\t')}\n\n`);

// // Функция для отправки рыночного ордера
// tinkoffClient.placeMarketOrder('BBG004730N88', 1,
'ORDER_DIRECTION_BUY'); // Купить 1 акцию
// tinkoffClient.placeMarketOrder('BBG004730N88', 1,
'ORDER_DIRECTION_SELL'); // Продать 1 акцию
}

//
=====
=====
// =====   Запуск функций
=====
//
=====
=====

sandboxAccount().catch(logger.error);

```



Я не ждал какого-то особо быстрого действия. Для человека это очень быстро, но вот для робота это медленно. Это придётся учесть при разработке торговой стратегии.

```
[Running] node "d:\Synology ...\SilverFir-  
TradingBot_github\src\sandbox.js"
```

```
2024-11-01 14:11:57 [INFO]: Запуск функции "sandboxAccount"
```

```
2024-11-01 14:11:58 [WARN]: Операция продажи выполнена успешно  
для Сбер Банк (SBER) (BBG004730N88).
```

```
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Детали операции:
```

```
{  
  "orderId": "27a35903-2134-4aaf-XXXX-3b38bc38c5e5",  
  "executionReportStatus": "EXECUTION_REPORT_STATUS_FILL",  
  "lotsRequested": "1",  
  "lotsExecuted": "1",  
  "initialOrderPrice": {  
    "currency": "rub",  
    "units": "2358",  
    "nano": 100000000  
  },  
  "executedOrderPrice": {  
    "currency": "rub",  
    "units": "235",  
    "nano": 810000000  
  },  
  "totalOrderAmount": {  
    "currency": "rub",  
    "units": "2358",
```



```
"nano": 100000000
},
"initialCommission": {
  "currency": "rub",
  "units": "1",
  "nano": 179050000
},
"executedCommission": {
  "currency": "rub",
  "units": "1",
  "nano": 179050000
},
"figi": "BBG004730N88",
"direction": "ORDER_DIRECTION_SELL",
"initialSecurityPrice": {
  "currency": "rub",
  "units": "235",
  "nano": 810000000
},
"orderType": "ORDER_TYPE_MARKET",
"message": "",
"initialOrderPricePt": {
  "units": "0",
  "nano": 0
},
"instrumentUid": "e6123145-9665-43e0-XXXX-cd61b8aa9b13",
"orderRequestId": "",
"responseMetadata": {
  "trackingId": "d059748a138038d3XXXXX93783d61a99",
  "serverTime": "2024-11-01T09:11:57.919185435Z"
```



```
}  
}  
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Идентификатор продажи: 27a35903-  
2134-4aaf-XXXX-3b38bc38c5e5.  
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Общая стоимость сделки: 2358.1 руб.  
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Цена за 1 шт. Сбер Банк (SBER): 235.81  
руб.  
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Комиссия за сделку: 1.17905 руб.  
  
[Done] exited with code=0 in 1.146 seconds
```

Для торгового робота 1,146 секунды от отправки ордера до его исполнения можно считать довольно медленным временем.

В высокочастотной торговле (HFT), где компании конкурируют за время исполнения менее миллисекунды, время обработки ордера более одной секунды будет непозволительно долгим. Стратегии HFT основаны на выполнении тысяч сделок за доли секунды, поэтому 1,146 секунды сделают этого робота неконкурентоспособным.

Напротив, для долгосрочной стратегии, такой как дневной торговый бот или свинг-трейдинг, это время может быть приемлемым. Скорость исполнения остается важной, но не такой критической, как в HFT. В этих случаях компромисс часто склоняется в сторону надежности и экономической эффективности, а не чистой скорости. Задержка в 1 секунду, как правило, не подорвет прибыльность в стратегии, где сделки выполняются с интервалом в несколько минут или даже часов.

Я планирую использовать свинг-трейдинг — это торговая стратегия, ориентированная на захват краткосрочных и среднесрочных ценовых движений, обычно удерживая активы в течение нескольких дней или нескольких недель. Цель — извлечь прибыль из «колебаний» цены, используя рыночный импульс, когда цены колеблются в рамках тренда или между уровнями поддержки и сопротивления.

Итоги

Проект полностью представлен на Гитхабе:

<https://github.com/empenoso/SilverFir-TradingBot>.

Новые модули будут загружаться по мере написания и тестирования.

Автор: Михаил Шардин

 [Моя онлайн-визитка](#)

 [Telegram «Умный Дом Инвестора»](#)

5 ноября 2024 г.





Михаил Шардин @empenoso

Частный инвестор и IT разработчик, канд. техн. наук

📍 Пермь, Россия

<https://shardin.name/>

2 комментария 📍

по крутости



Ivan Vasilyev, Frontend Developer

8 ноября 2024

0

Михаил, а про стратегии где-то можно почитать, или же это что-то уникальное?



Андрей Рядовой, Инженер

9 ноября 2024

0

Как-то баловался с песочницей, но на Python, была даже идея сделать что-то вроде публичного портфеля, где каждый мог бы совершать операции (с каким-то лимитом). В общем, штука хорошая, но если увлекаешься трейдингом — пассивным инвесторам нафиг не нужно.





**Читать можно всем, но комментирование доступно
только участникам Клуба.**

Что вообще здесь происходит?

Войти

 · [О Клубе](#) · [Написать нам](#) · [Политика приватности](#)

CC BY-SA



[Войти](#) ➔

