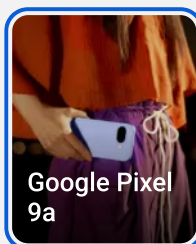
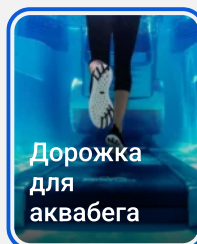
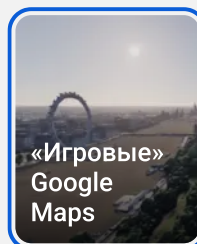
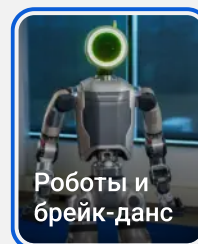
Японская
робозмеяGoogle Pixel
9aДорожка
для
аквабега«Игровые»
Google
MapsРоботы и
брейк-данс

Михаил Шардин

05.11.2024

Подписаться

Тестирование торгового робота на Московской бирже в режиме «песочницы»

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 T-Bank Invest API (это бывший Тинькофф) через среду выполнения JavaScript Node.JS.

В статье разбираюсь как использую 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.

```

src > sandbox.js > sandboxAccount
58 async function sandboxAccount() {
59     const GetSandboxAccounts = await tinkoffClient.callApi('se
60     logger.info('Список счетов в песочнице: \n', JSON.stringify(GetSandboxAccounts, null, 't'));
61
62     // // Получить все открытые позиции указанного счета
63     // const accountId = {
64     //     "accountId": secrets.AccountID
65     // };
66     // const GetSandboxPositions = await tinkoffClient.callApi('OperationsService/GetPositions', accountId);
67     // logger.info('Все открытые позиции счета \n', JSON.stringify(GetSandboxPositions, null, 't'));
68
69     // // Функция для отправки рыночного ордера
70     // tinkoffClient.placeMarketOrder('B02B0479888', 1, 'ORDER_DIRECTION_BUY'); // Купить 1 акцию
71     tinkoffClient.placeMarketOrder('B02B0479888', 1, 'ORDER_DIRECTION_SELL'); // Продать 1 акцию
72 }
73
74 // ===== Запуск функций =====
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.
  
```

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.

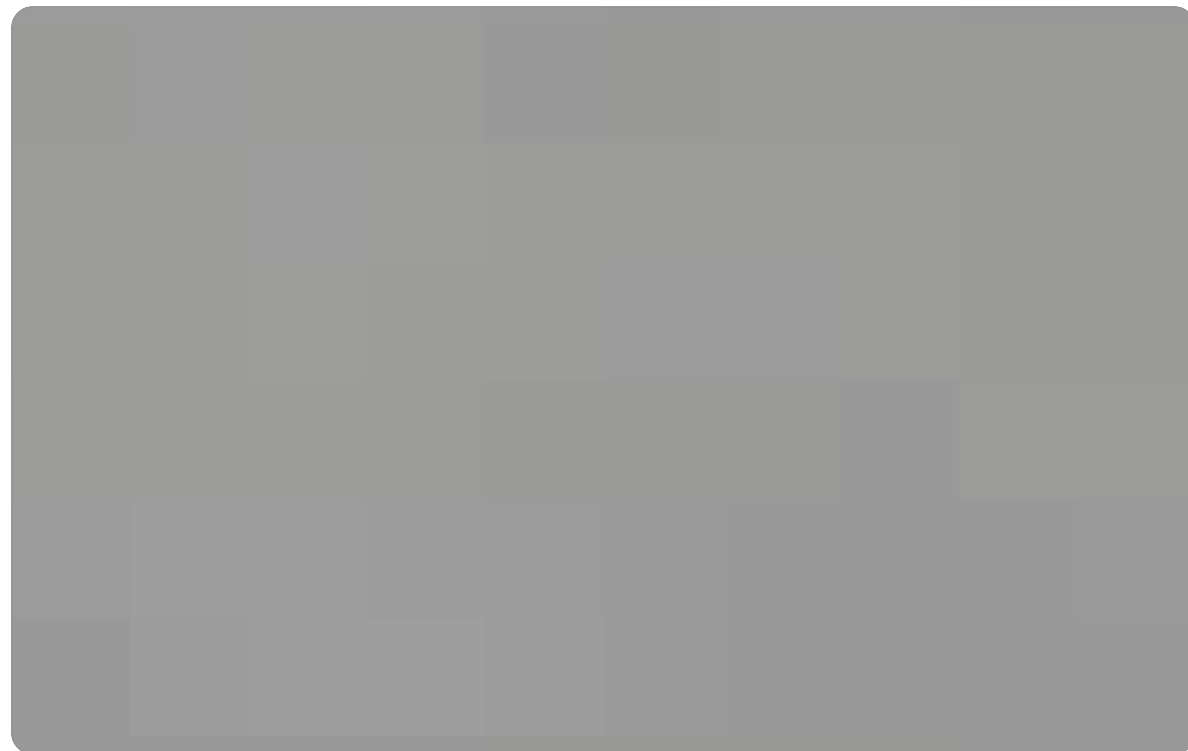
Закомментированные операции:

- `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.



Запрос SandboxService/GetSandboxAccounts

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

const logger = require('../services/logService'); // Логирование в файл
const logFunctionName = require('../services/logFunctionName'); // Полу

const TinkoffClient = require('../grpc/tinkoffClient'); // модуль для в
const API_TOKEN = secrets.TbankSandboxMode;
const tinkoffClient = new TinkoffClient(API_TOKEN);

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

```

// const OpenSandboxAccount = await tinkoffClient.callApi('Sandbox
// logger.info(`Регистрации счёта в песочнице:\n ${JSON.stringify(

// // 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('SandboxServic
// logger.info(`Пополнение баланса счёта песочницы:\n ${JSON.strin

// // Закрытие счёта в песочнице
// const accountId = {
//     "accountId": secrets.AccountID
// };
// const CloseSandboxAccount = await tinkoffClient.callApi('Sandbo
// logger.info(`Закрытие счёта в песочнице:\n ${JSON.stringify(Clo

// Посмотреть счета в песочнице
const GetSandboxAccounts = await tinkoffClient.callApi('SandboxSer
logger.info(`Список счетов в песочнице:\n ${JSON.stringify(GetSand

// // Получить все открытые позиции указанного счёта
// const accountId = {
//     "accountId": secrets.AccountID
// };
// const GetSandboxPositions = await tinkoffClient.callApi('Operat
// logger.info(`Все открытые позиции счёта ${secrets.AccountID}:\n

// // Функция для отправки рыночного ордера
// tinkoffClient.placeMarketOrder('BBG004730N88', 1, 'ORDER_DIRECT
// tinkoffClient.placeMarketOrder('BBG004730N88', 1, 'ORDER_DIRECT
}

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

```

Быстройдействие

Я не ждал какого-то особо быстройдействия. 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\sandboxAccount"
2024-11-01 14:11:57 [INFO]: Запуск функции "sandboxAccount"

2024-11-01 14:11:58 [WARN]: Операция продажи выполнена успешно для Сбе
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": 81000000
  },
  "totalOrderAmount": {
    "currency": "rub",
    "units": "2358",
    "nano": 100000000
  },
  "initialCommission": {
    "currency": "rub",
    "units": "1",
    "nano": 179050000
  },
  "executedCommission": {
    "currency": "rub",
    "units": "1",
    "nano": 179050000
  },
}
```

```
"initialSecurityPrice": {
  "currency": "rub",
  "units": "235",
  "nano": 81000000
},
"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-
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

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](#)

5 ноября 2024 г.



54

РЕКЛАМА [РАЗМЕСТИТЬ](#)

...



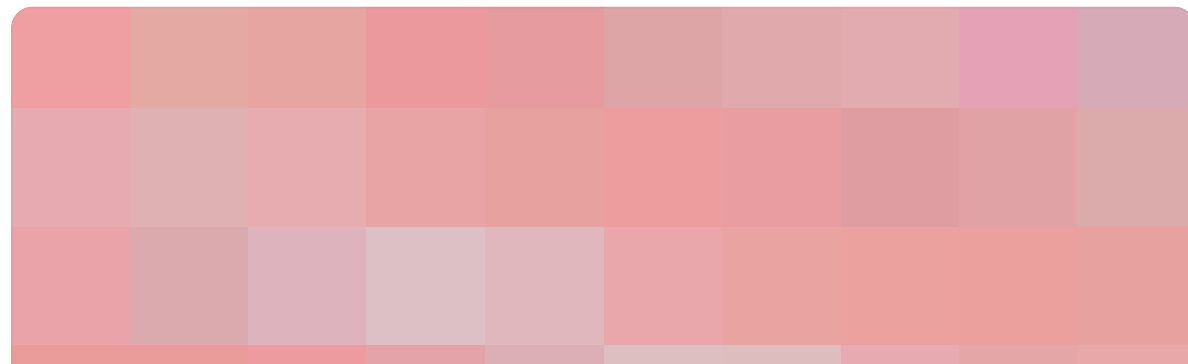
Альфа-Банк



AI 13 мар

Альфа-Банк повысил продуктивность разработчиков в два раза с помощью новой ИИ-платформы

AlfaGen совмещает в себе сразу несколько нейросетей и позволяет ускорить рутинные процессы.



Начать дискуссию



Комментарий...



Рекомендации



Инвестиции с умом

Деньги 10 янв

Подписаться

Тарифы и комиссии брокеров ВТБ, Альфа, Т-инвестиции, БКС, Финам и Сбер

Торговать на фондовом рынке напрямую невозможно, если это не профессиональные участники рынка. Для этого им нужен посредник — брокер, с помощью которого можно совершать сделки. Посмотрим какие брокеры наиболее интересны в настоящее время, актуальные комиссии, плюсы и минусы.

[Читать далее](#)

5

+



2



2



6.8K

РЕКЛАМА [РАЗМЕСТИТЬ](#)

...

**Технологии Доверия**

18 мар

Мрачная космоопера про внедрение ERP: баги, Хаос и команда, которая никогда не сдаётся

Читайте рассекреченные дневники из 42022-42024 гг, в которых вы можете узнать процессы своих компаний.

**InvestConsultant**

21 янв

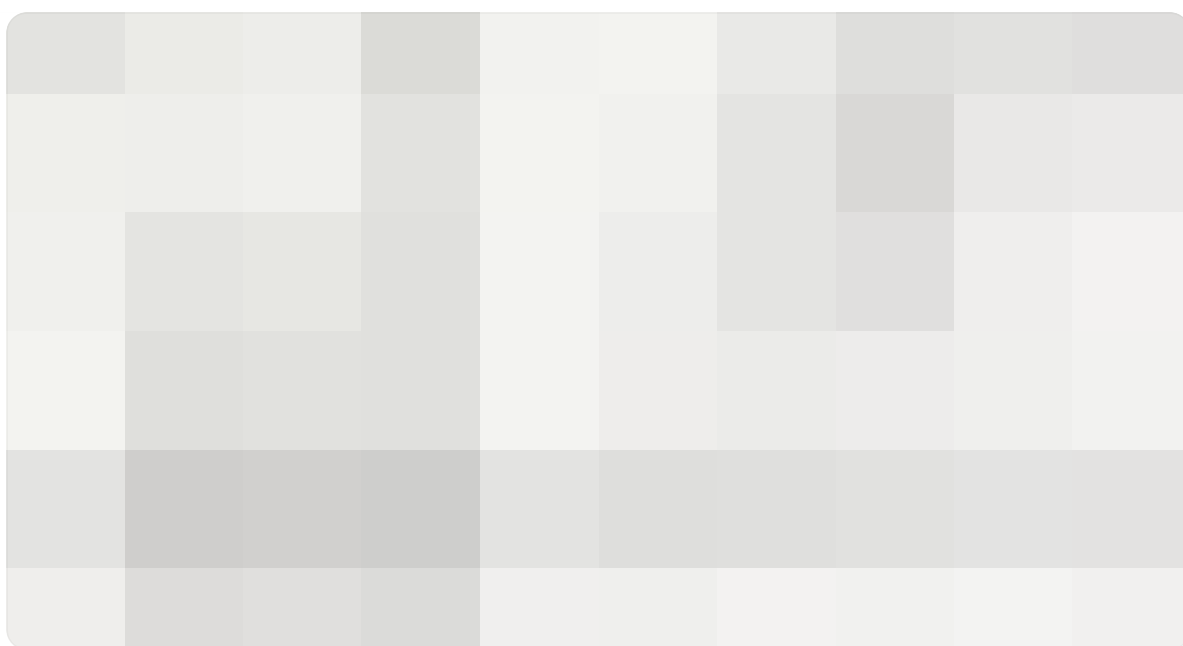
[Подписаться](#)

О создании и функциях моего инвестиционного бота

Когда я только начинал работать над проектом, моя цель была ясна:

создать **простого и надёжного бота для получения актуальных**

котировок. Это был мой **первый шаг** в мир финансовых технологий. и я

[Читать далее](#)

1 +



1



1



1.1K

**OMNIMIX** ✓

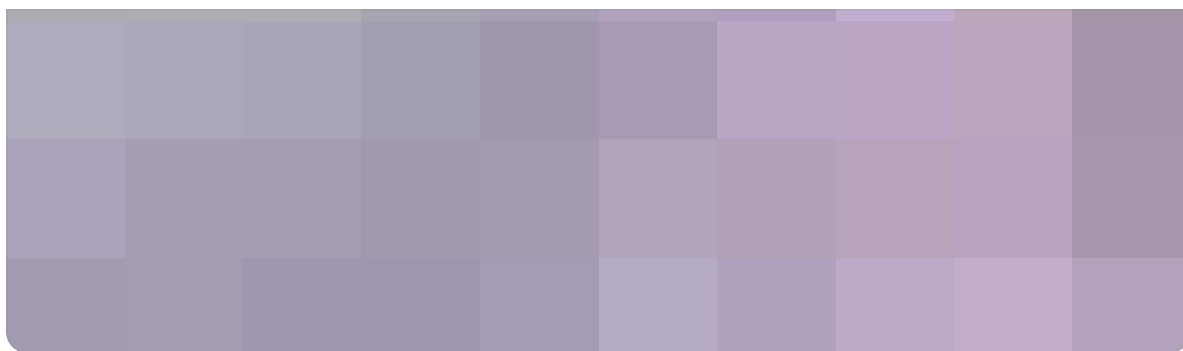
Маркетинг вчера

[Подписаться](#)

Вредные советы для рекламодателей: как работать с digital-агентством, чтобы гарантированно слить бюджет

В этой статье в формате «вредных советов» разберем распространенные ошибки, которые возникают у рекламодателей при взаимодействии с digital-агентством как на этапе подготовки к сотрудничеству, так и уже в ходе самой работы. Как их избежать и сделать партнерство выгодным для обеих сторон — читайте в материале.



[Читать далее](#)

670

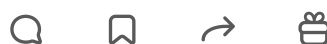
**Сергей**

Инвестиции 12 февр

[Подписаться](#)

Как я создавал Telegram-бота для поиска облигаций: история разработки и полезный инструмент для инвесторов

Приветствую всех читателей! Меня зовут Сергей, занимаюсь разработкой программного обеспечения, а в свободное время стараюсь сохранить честно заработанное=). Шучу, на самом деле уделяю внимание инвестированию. Если быть точнее, стараюсь вкладывать свои сбережения в максимально безопасные финансовые инструменты (ну, это я так думаю), такие как облига...

[Читать далее](#)

265

**Руслан Бай**

Сервисы 22 янв

[Подписаться](#)

Как российский фондовый рынок изменился за последние 13 лет

Привет!

Хочу поделиться инструментом для визуализации данных Мосбиржи, Nasdaq, NYSE и AMEX. Графики можно посмотреть на странице finmap.org. Сейчас я занимаюсь этим проектом один, а планов много, например, добавить данные торгов стран Европы, Азии и Латинской Америки. Исходный код опубликован на [GitHub](https://github.com). Очень надеюсь, здесь найдутся те, кто готов пр...



[Читать далее](#)



532



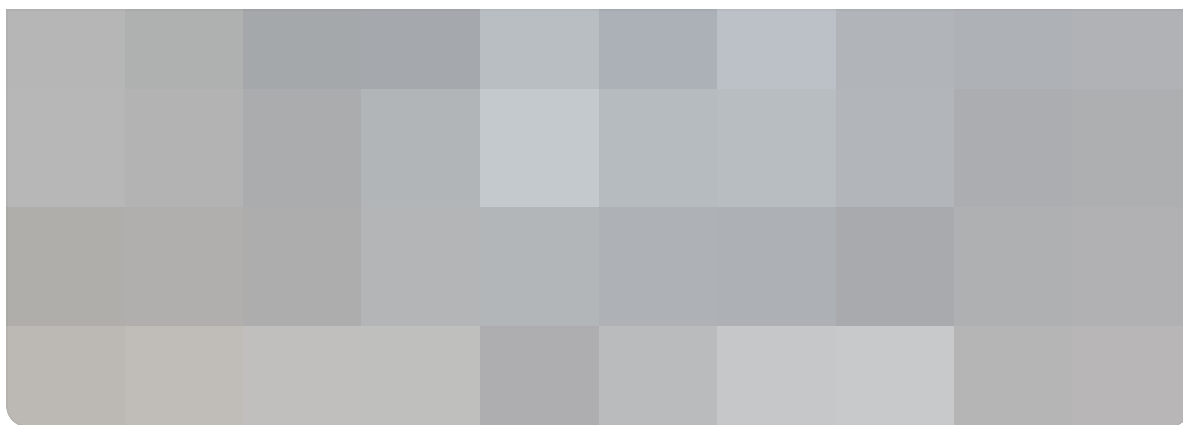
10 лет на ВБ. Wildberries

Маркетплейсы 24 февр

[Подписаться](#)

Маркетплейс-боты: ваш личный аналитик, который не спит, не ленится и не забывает про конкурентов



[Читать далее](#)

👁 22

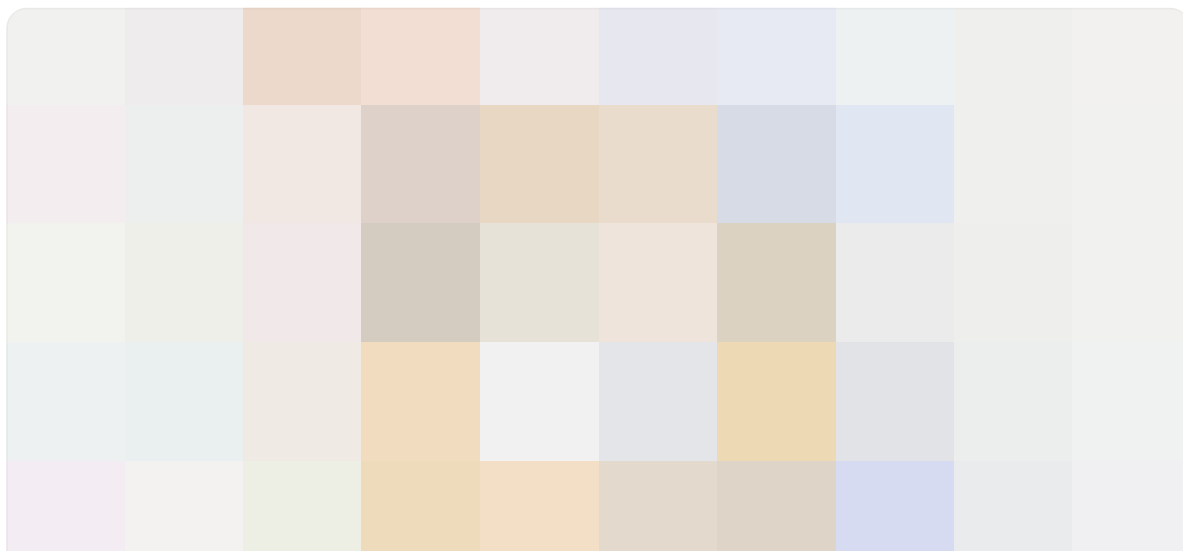
**Податьвсуд.РФ** ✓

1ч

[Подписаться](#)

Как до 6 месяцев не платить ипотеку? Разбирает Податьвсуд.РФ

Если заемщик оказался в сложной ситуации, он может на срок до 6 месяцев приостановить платежи по ипотеке или уменьшить их размер без штрафов и ухудшения кредитной истории. Это право гарантировано законом, и согласие банка не требуется.



[Читать далее](#)

468

**Михаил Шардин**

18 февр

[Подписаться](#)

Инвестируете в облигации? Этот скрипт вам пригодится

В преддверии одной большой конференции про облигации я, Михаил Шардин и Екатерина Кутняк решили написать статью о том, почему облигации важны и как можно автоматизировать рутинные действия с ними.

[Читать далее](#)

1



1



183

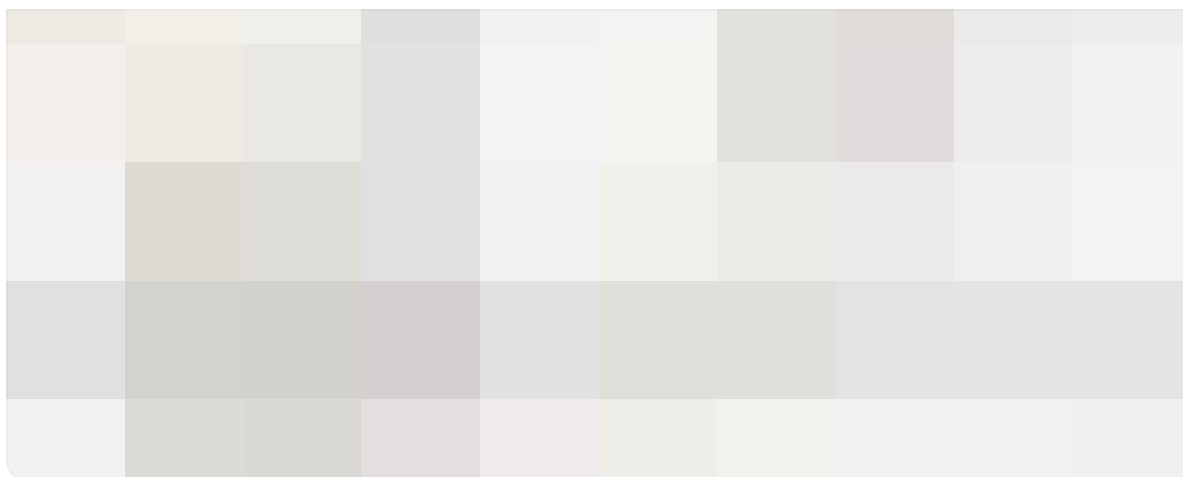
**InvestConsultant**

21 янв

[Подписаться](#)

Применение равномерной непрерывности в торговых ботах

В математическом анализе **функция называется равномерно непрерывной**, если изменения её значений происходят **плавно**: для любого заранее заданного малого порога изменения выходного значения существует единый порог изменения входного значения, при котором функция изменяется менее чем на заданный порог, и этот порог применим ко всему интервалу её определ...

[Читать далее](#)

162

РЕКЛАМА [РАЗМЕСТИТЬ](#)**Инспектор**

08.10.2024

Вакансия: модератор vc.ru

Запускаем колл в команду модерации. Заполните форму, и мы ответим вам в ближайшее время.

**Константин Забродин**

Инвестиции 8 мар

[Подписаться](#)

Как заработать на твитах Трампа: мой опыт и бот для мгновенных оповещений

Если вы следите за рынком, то наверняка замечали, как заявления политиков моментально отражаются на котировках. Дональд Трамп — один из тех, чьи слова могут сдвинуть графики в любую сторону. И если раньше такие твиты могли только портить настроение, то теперь они могут приносить прибыль.

2

+



304

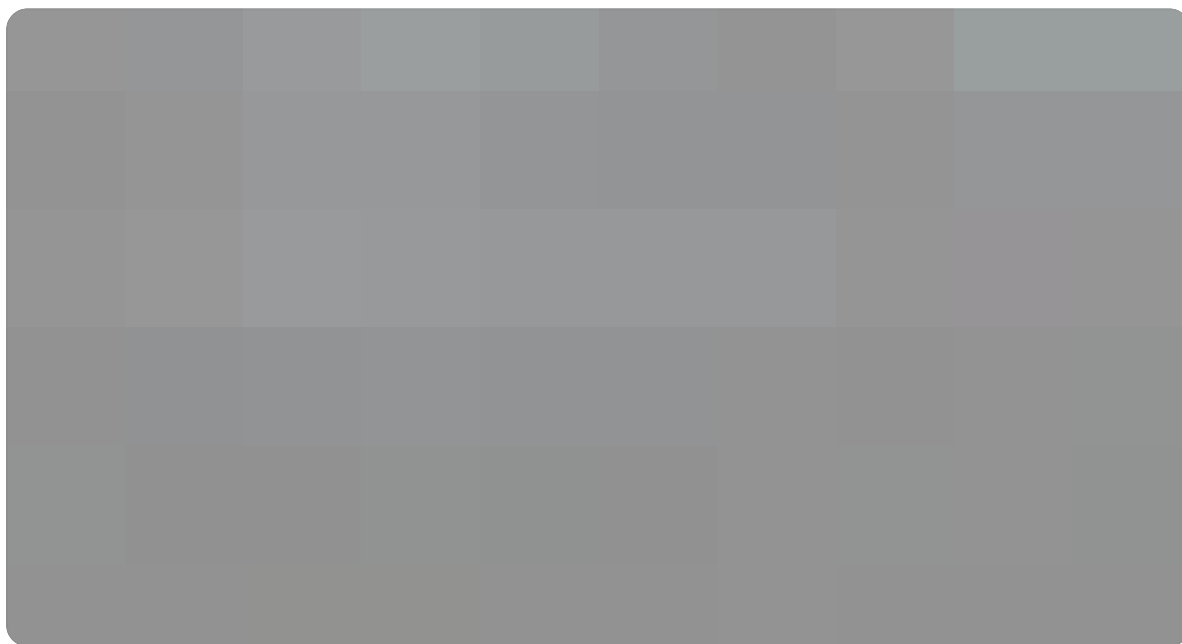
**Олег Акулов**

Разработка 12 мар

[Подписаться](#)

Инновационный кейс или технический вызов: Sniperbot для автоматической торговли новыми токенами

Sniperbot для покупки токенов за доли секунды после листинга и автоматически фиксирующий прибыль. Вместо ручного отслеживания — алгоритм с молниеносной реакцией и точной стратегией.

[Читать далее](#)

3

1

1

+



2



663

**S T (sstworld)**

Деньги 10 февр

[Подписаться](#)

Всем привет!

[Читать далее](#)

3

3

+

 4 1 1.9K