



empenoso

27 сен в 22:41

Побывал в сердце HFT трейдинга России и вот что я понял



Простой



14 мин



1.8K

Финансы в IT, Python*

Интервью

Меня зовут Михаил Шардин. Я летел в Москву из Перми с одной простой задачей — провести мастер-класс по Python для трейдеров. Но вместо лекции я попал в закрытый клуб. В эпицентр российского HFT-трейдинга, где прибыль измеряют в миллисекундах, а убытки от одной ошибки в коде — в десятках тысяч рублей за три секунды. То, что я там увидел, меня поразило. Делюсь своим взглядом изнутри — не как спикер, а как исследователь. К тому же я не связан с организаторами и делюсь исключительно личными впечатлениями.

РЕКЛАМА

**Data-специалист?**

Расскажи о карьерных болях



Мой полёт

Дорожные парадоксы

Перелёт из Перми в Москву оказался сам по себе отдельным приключением.



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях



Сдача багажа

Пока выбирал билеты, наткнулся на любопытный парадокс: самые дешёвые варианты — это вылет в шесть утра и обратка в полночь. Цена приятная, но расплата — бессонная ночь и борьба со сном весь следующий день. Даже если доплатить за раннее заселение в отеле, часть «выгоды» тут же сгорает. Дневной рейс, как у меня, стоит примерно в два раза дороже, зато сохраняешь здоровье и силы. По сути, деньги уходят в любом случае — вопрос лишь в том, платишь ли их авиакомпании или своему организму.

**Data-специалист?**

Расскажи о карьерных болях

Булка в самолете Аэрофлота

Сама дорога прошла спокойно: два часа в воздухе, и в «Аэрофлоте» традиционный набор — сэндвич с индейкой на тостовой булке, яблоко и маленькая шоколадка. Еда простая, но с ощущением заботы — создаёт иллюзию, что ты уже в рабочем ритме. После прилёта ушло ещё полтора часа, чтобы добраться до отеля. И тут формат оказался идеальным: Holiday Inn Сокольники объединяет и конференц-залы, и проживание. Не нужно метаться по городу — всё в одном месте. Удобство, которое особенно ценишь, когда приехал не отдыхать, а работать и учиться.



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

Табличка в зал

С самого начала поразила сама обстановка. Мероприятие не было большим, но ощущалось, что собрался сильный состав. Организаторы признались: спрос оказался выше, чем они ожидали, поэтому все места быстро заняли. Это сразу дало понять — тема востребована, а попасть сюда получилось не у каждого.

И публика это подтверждала. В зале не было случайных людей. Казалось что каждый участник пришёл с деловым интересом. Атмосфера была рабочей, без лишнего официоза — словно встреча практиков, которые знают цену времени и информации. Я быстро понял, что попал в круг



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

Зал Арбат

Разбор докладов

Основная часть конференции — доклады, и каждый из них стал отдельным взглядом на арбитраж. Первым выступил Рамиз Курбанов, сооснователь «Викинга». Его тема «Basket Arbitrage» была о том, как превратить трейдерскую интуицию в чёткий алгоритм. Он показал, что арбитраж — это не только спот против фьючерса, но и поиск дисбалансов внутри целой корзины инструментов.

Дальше слово взял я с докладом «Арбитраж начинается с данных». Мой акцент был на источниках данных и методах их обработки. Я поделился своими приёмами,



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

как находить собирать данные там, где кажется, что их нет, и как превращать это в рабочий инструмент для поиска неэффективностей.

Затем выступили практики: Сергей Усанов рассказал о системном отборе стратегий, Евгений Кнышов — о ловушках терминалов при подсчёте прибыли, Дмитрий Власов — о рисках, а Глеб Карпов завершил секцию разбором живых кейсов с Мосбиржи.

Рамиз Курбанов: «Basket Arbitrage - как формализовать интуицию трейдера»

Рамиз Курбанов

Первым выступал сооснователь «Викинга» Рамиз Курбанов, и его доклад задал тон всему мероприятию. Он сразу сместил фокус с классического понимания арбитража на более широкую концепцию. По его мнению, арбитраж — это не просто поиск расхождения между фьючерсом и спотом, а работа с «внутренней структурой цены» и дисбалансом между любыми связанными инструментами.

Ключевая мысль Рамиза, которая меня зацепила: самая сложная задача для алготрейдера — это формализовать то, что он видит глазами. Мы смотрим на график и интуитивно понимаем: «вот здесь цена оторвалась от группы, это явный прокол, надо покупать». Но как объяснить это роботу? Как превратить «прокол» в четкую математическую инструкцию?



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

Именно эту задачу Рамиз и решал на примере своей стратегии Basket Arbitrage. Он показал, как группа из девяти скоррелированных крипто-инструментов движется в общем канале, но периодически один из них аномально отклоняется. Чтобы поймать это отклонение, он предложил пошаговый алгоритм:

1. **Создание синтетического индекса.** Вместо того чтобы сравнивать каждый инструмент с каждым, создается единый взвешенный индекс, который выступает в роли «справедливой цены» для всей корзины. Это та самая «вторая нога» арбитражной пары, только расчетная.
2. **Нормализация данных.** Цены всех инструментов и индекса приводятся к единой оси относительно нуля. Вместо хаотичных графиков мы получаем наглядную картину, где видно, какой инструмент стал «лидером», а какой — «аутсайдером».
3. **Формула входа.** Вход в сделку происходит, когда относительное изменение одного из инструментов по отношению к индексу превышает некое пороговое значение. Проще говоря, робот покупает самый «отставший» инструмент и (опционально) продает самый «убежавший».

Отдельно Рамиз затронул философский вопрос: хеджироваться или нет? С одной стороны, хедж делает эквити более гладким и защищает от системного движения всего рынка. С другой — он съедает значительную часть прибыли за счет комиссий, проскальзываний и спреда по второй ноге. Особенно ярко это проявляется при торговле индексным арбитражем с большой корзиной.

В ходе ответов на вопросы выяснилось, что его главный критерий риска в этой стратегии — время. Он готов «сидеть на шпагате», если ноги разъехались, но не дольше определенного лимита (в его примере — полчаса). Если за это время цена не вернулась, позиция закрывается, потому что скользящее окно расчета уже «подтянулось» к новым реалиям, и сигнал исчез. Это был очень



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

Михаил Шардин: «Арбитраж начинается с данных» - мое выступление

Я, Михаил Шардин

Поскольку следующим спикером был я, позволю себе кратко изложить суть своего доклада. Моя тема была посвящена самому фундаменту любой алгоритмической стратегии — данным. Я предложил аудитории посмотреть на данные как на золото, а на способы их получения — как на разные типы месторождений.

1. **«Официальные рудники» (API бирж):** Это самые чистые и надежные данные, но часто с бюрократией в виде сложной документации и платного доступа к самым ценным источникам.
2. **«Надежные поставщики» (API брокеров):** Финам, АЛОР, Тинькофф — здесь все проще, есть документация и «песочницы». Главный плюс — единое окно для получения данных и отправки приказов.
3. **«Заброшенные шахты» (скрытые API):** Мой любимый тип. Сервисы вроде Yahoo Finance или Investing.com когда-то имели официальный API, но закрыли его. Однако данные до сих пор можно получать через внутренние запросы, которые использует сам сайт. Это похоже на шпионский квест: нужно притвориться браузером, получить специальные ключи (cookies, crumbs), и тогда «шахта» снова начнет выдавать золото.
4. **«Золото на поверхности» (веб-парсинг):** Когда данные есть на сайте, но нет никакого API. Приходится «просеивать» HTML-код страницы. Это гибко, но крайне ненадежно — любая смена верстки на сайте ломает ваш скрипт.



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

Михаил Шардин

Чтобы это не было голой теорией, я показал несколько практических кейсов на Python. Например, как с помощью простого локального сервера на Python можно в реальном времени транслировать данные из стакана (которые нельзя бесплатно получить через API Мосбиржи) прямо в Excel.

Также я поделился скриптом, который обходит защиту от ботов на сайтах вроде Investing.com, используя специальные библиотеки, меняя user-agent и эмулируя поведение человека.

Основная мысль моего выступления: ключ к успеху — в комбинировании источников. Где-то проще и надежнее взять официальные данные, а для поиска уникальных неэффективностей придется лезть в «заброшенные шахты». Главное — делать это этично, только для личных исследовательских целей и осознавать все риски.

Сергей Усанов: «Выбор арбитражной стратегии» - системный подход практика



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

Сергей Усанов

Сергей Усанов, главный разработчик Live Investing, владелец ROBOT-QLUA, представил доклад, который идеально ложился в канву мероприятия: от теории к практике. Он поделился кейсом, как подошел к задаче создать консервативную торговую стратегию с доходностью «ставка + 5%» и околонулевыми рисками.

Его подход — это системный отбор и анализ. Он не пытается найти «грааль», а методично просеивает известные типы арбитража:

- Классика: Спот-фьючерс.
- Парный трейдинг: Акция против акции (например, обычка/преф) или фьючерс против фьючерса (календарные спреды).
- Индексный арбитраж.

Чтобы не выбирать «на глазок», Сергей написал собственный скринер на шарпе, который прогоняет исторические данные по сотням пар и рассчитывает ключевые метрики. Он наглядно показал, как это работает на примере пары «Полюс Золото» (акция vs фьючерс). Скринер строит график раздвижки, вычитает из него «справедливую» цену (рассчитанную по безрисковой ставке), и уже для этого итогового графика отклонений ищет точки входа.

Что важно, он очень трезво подходит к бэктестам. Сергей подчеркнул, что тест на минутных свечах всегда будет излишне оптимистичным, так как цена закрытия свечи — это не реальные бид/аск в стакане. Чтобы приблизить тест к реальности, он берет в качестве сигналов на вход не пиковые отклонения, а среднее арифметическое всех отклонений за вычетом комиссии. Это очень здравый подход, который отсекает иллюзии.



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

...чие от простой
...интеграция

говорит о том, что между ними есть долгосрочная устойчивая связь, и раздвижка будет стремиться к своему среднему значению. Его скринер автоматически рассчитывает этот тест для пар, отбирая только статистически значимые. Интересно, что иногда тест проходит даже для, казалось бы, не связанных фундаментально бумаг (как в примере «Сургутнефтегаз» против «МКБ»), что подтверждает тезис о том, что математический подход может находить неочевидные связи.

В итоге, проанализировав все варианты, для поставленной задачи он отобрал портфель, где 85% занимает самый консервативный спот-фьючерс, а оставшиеся 15% — более рискованные, но и потенциально более доходные календарные и статистические пары. Это был образцовый пример инженерного подхода к созданию торговой системы.

Евгений Кнышов: «Аналитика доходности» - почему ваш терминал может вам врать

Евгений Кнышов

Доклад Евгения Кнышова поднял проблему, о которой многие даже не задумываются: финансовый результат (финрез), который вы видите в своем торговом роботе, может сильно отличаться от реального результата в отчете брокера.

Евгений — практикующий высокочастотник, и он столкнулся с этим на собственном опыте, торгуя арбитраж фьючерс-акция через платформу «Викинг». Он наглядно продемонстрировал эксперимент: два абсолютно одинаковых портфеля, торгующих одну и ту же пару, за две недели показали кардинально разный финрез: -21 000 ₽ в одном и +32 000 ₽ в другом. Разница была лишь в одной настройке, отвечающей за «искусственное проскальзывание».



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

орости
льного
ий стакан,

робот может рассчитать цену входа, исходя из глубины стакана (Order Book), и сразу же отправить хеджирующую заявку, не дожидаясь ответа от биржи о том, по какой именно цене исполнилась первая нога. В итоге в логах финреза оказывается расчетная цена, а реальная цена исполнения (например, по лучшему биду/аску, если исполнилась лишь малая часть заявки) может быть совсем другой. Разница, как показал Евгений на примере, может достигать 10-15%.

Какой выход? Евгений и его коллеги-энтузиасты разработали собственную систему аналитики. Их схема гениальна в своей простоте:

1. С помощью коннектора (в их случае — к терминалу «АЛОП Трейд») они в реальном времени собирают реальные данные о сделках от брокера.
2. Все сделки сохраняются в локальную базу данных (SQLite).
3. Специальный скрипт на Python с библиотекой Pandas обрабатывает эту базу, корректно сопоставляет сделки по ногам в арбитражные пары и считает фактический, а не предполагаемый финансовый результат.

Этот доклад — яркий пример того, что в HFT дьявол кроется в деталях. Скорость — это не только преимущество, но и компромисс. И для серьезной работы необходимо строить внешние системы верификации, которые будут сверять показатели робота с «землей» — отчетом брокера. Рамиз Курбанов позже подтвердил, что это действительно осознанное архитектурное решение в «Викинге» ради минимизации задержек (roundtrip).

Дмитрий Власов: «Контроль рисков» - как не дать роботу сжечь ваш депозит за 3 секунды



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

Дмитрий Власов, эксперт с 20-летним опытом, посвятил свой доклад самой важной теме в алгоритмической торговле — контролю рисков. Причем не тех рисков, что заложены в логику стратегии, а **технических и операционных**, которые могут возникнуть из-за сбоя биржи, ошибки в коде или просто человеческой невнимательности.

Дмитрий поделился двумя поучительными историями из своей практики. Первая — из далекого прошлого, когда после сбоя биржа прислала в его самописного робота поток всех сделок с начала дня. Робот, не ожидавший такого, честно отработал каждую, захеджировав их по уже неактуальным ценам и принеся серьезный убыток. Вывод: всегда нужно ставить фильтры на время приходящих данных.

Вторая история случилась совсем недавно уже на платформе «Викинг». Дмитрий автоматизировал расчет уровней входа (LimSell) и выхода (LimBuy) через внешние формулы на C++. LimSell у него подтягивался автоматически, а LimBuy нужно было корректировать вручную. В один из дней трейдер забыл это сделать. В итоге LimSell подполз слишком близко к LimBuy, расстояние между ними стало меньше комиссии на круг. Результат — робот за 3 секунды совершил 3000+ сделок в обе стороны, генерируя убыток на каждой и «слив» 20 000 рублей на одном контракте.

Эти случаи привели его к созданию комплексной системы автоматического контроля рисков, реализованной прямо внутри «Викинга» через те самые формулы на C++. Он использует одно поле (Extra field 1) для логики стратегии, а второе (Extra field 2) — исключительно для проверок безопасности. Его система в реальном времени отслеживает:

- Слишком маленький спред: Если разница между ценой продажи и покупки меньше комиссии, торговля по портфелю немедленно останавливается.
- Аномальное количество сделок: Если число сделок превышает расчетный максимум (зависящий от размера позиции), торговля блокируется.
- Превышение лимита просадки: Дмитрий реализовал кастомный расчет финреза внутри дня. Если просадка по открытой позиции достигает, например, 10 000 рублей, робот отключается.
- Превышение лимита на капитал: Система контролирует общий объем открытых позиций в деньгах и останавливает торговлю, если он выходит за установленные рамки.

Особо Дмитрий отметил, что для написания таких формул сегодня не нужно быть гуру C++. Современные нейросети (он рекомендовал китайскую Qwen и Perplexity для анализа новостей) отлично справляются с переводом бизнес-логики на язык кода, если им предоставить документацию и примеры.

Его выступление — это настоящий мастер-класс по построению эшелонированной обороны для защиты своего капитала.

Глеб Карпов: «Неэффективности Мосбиржи» - охота на крупных игроков в стакане

Если предыдущие спикеры говорили о полной или частичной автоматизации, то Глеб — представитель «ручного» скальпинга и арбитража, где главное оружие — это глаза трейдера и его умение читать стакан.



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

Глеб Карпов

Его основной инструмент — это не графики, а вертикальный статический стакан (из привода вроде CScalp), где видно плотности, принты сделок и, самое главное, действия крупных участников. Весь его доклад был построен на разборе конкретных кейсов, где один-единственный крупный игрок создавал аномальные и очень прибыльные неэффективности.

Самый яркий пример — ситуация с календарным спредом на юань в сентябре прошлого года. Глеб заметил, что на протяжении нескольких контрактов подряд за 2–3 недели до экспирации в стакане появлялся участник, который начинал агрессивно давить спред вниз огромными заявками-айсбергами («айсами»). Большинство участников, торгующих по «классике», пытались его контрить, покупая спред в расчете на возврат к справедливой цене, и теряли деньги. Глеб же, наблюдая за этим из раза в раз, начал торговать вместе с этим участником, шортя спред и забирая по 20–30 пунктов движения в день.

Эта ситуация привела к каскадному эффекту. Из-за давления на фьючерс юаня возникла огромная (до 8-9%!) раздвижка между фьючерсом на доллар и фьючерсом на юань. Те, кто зашортил этот спред на пике, не видя стакана, получили колоссальные убытки. А те, кто, как Глеб, видел, что в стаканах появились аналогичные «айсы», но уже в другую сторону, смогли зайти в сделку на схождение и не только заработать на самом арбитраже, но и получать двойной положительный фандинг.

Ключевая мысль Глеба: никакая полная автоматизация не сможет повторить то, что делает трейдер, который видит и интерпретирует действия конкретного крупного игрока. Робот может быть лишь исполнителем — он поможет войти в сделку по лучшей цене и без проскальзывания, но решение о входе и выходе принимает человек. По его словам, такой полуручной подход позволяет получать доходности в сотни процентов годовых (он упомянул 568% в 2024 году, но не предоставил доказательств), в то время как полностью автоматизированные

оший взгляд
е люди и их



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

Сила сообщества. Нетворкинг и общение

Самое интересное на таких встречах часто происходит не только на сцене, но и в кулуарах. Перерывы между докладами превращались в отдельную ценность: люди знакомились, обменивались идеями, обсуждали свежие подходы и делились практическими кейсами, которые не попадают в официальные слайды. Я тоже активно общался с участниками, обсуждал их стратегии и делился своими наработками — именно в этих живых разговорах появляются неожиданные инсайты.

Мое фото с Рамизом Курбановым



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

или прочитать

алготрейдинга (AlgoTradingLib.com) — открытая энциклопедия, где каждый может изучить или дополнить материалы по алгоритмической торговле. Я ушёл с ощущением, что подобные мероприятия формируют не только знания, но и сообщество. Здесь рождаются новые идеи, проекты и, возможно, будущие коллаборации.

Мое фото с Дмитрием Власовым

Кстати, уже в следующем месяце я снова прилетаю в Москву — 25 октября на конференцию Smart-Lab Conf 2025. Мое выступление состоится в зале № 7 («Спекуляции») в 12:00. Буду рад видеть всех, кто интересуется автоматизацией и новыми подходами к работе с финансовыми данными. До встречи!

Заключите сделку в бизнес-сервисе HTF



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

1. HFT — это не магия, а инженерия. Современный алготрейдинг — это сугубо инженерная дисциплина. В ее основе лежат математические модели, скорость исполнения и надежность инфраструктуры, а не поиск секретных индикаторов.
2. Сообщество решает сложнейшие задачи. Уровень дискуссий показал, насколько зрелым стало российское алго-сообщество. Здесь строят собственные системы верификации сделок и пишут сложный код для контроля рисков на уровне микросекунд. Погружение в эту среду — мощный толчок для развития.
3. И самое отрезвляющее: порог входа. Мир HFT — это не только мир высоких технологий, но и высоких капиталов. Чтобы конкурировать здесь всерьез, нужен стартовый капитал минимум 30–50 миллионов рублей. Эти деньги идут на разработку, инфраструктуру (включая размещение серверов в дата-центре биржи) и, собственно, на сам торговый депозит. Это игра не для всех, и важно понимать это с самого начала.

Автор: Михаил Шардин

 [Моя онлайн-визитка](#)

 [Telegram «Умный Дом Инвестора»](#)

28 сентября 2025

Теги: [hft-трейдинг](#), [hft](#)

Хабы: [Финансы в IT](#), [Python](#)

Редакторский дайджест

Присылаем лучшие статьи раз в месяц



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



218

Карма

64.4

Общий рейтинг

Михаил Шардин [@empenoso](#)

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

[Подписаться](#)



[Сайт](#) [Сайт](#) [GitHub](#)



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

Комментарии 7

Публикации

ЛУЧШИЕ ЗА СУТКИ

ПОХОЖИЕ



DRoman0v

20 часов назад

Воскресная барахолка под Валенсией: винтажная аудиотехника, ноутбуки и много чего ещё

🕒 7 мин

👁 3.2K

💎 +45

🔖 4

💬 2



interpres

14 часов назад

Отвлекать разработчиков ПО намного вреднее, чем считает большинство менеджеров

👉 Простой

🕒 7 мин

👁 6.3K

Обзор

Перевод

💎 +40

🔖 43

💬 13



alex0x08

20 часов назад

WiFi, который не ловил

👉 Простой

🕒 4 мин

👁 5.8K

Тutorial

💎 +37

🔖 41

💬 26



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

14 мин 4.8K

Мнение

+34

56

27



RationalAnswer

22 часа назад

Шатдаун правительства США, а также Грокипедия от Илона Маска

8 мин 6.6K

Дайджест

+31

10

7



Erwinmal

18 часов назад

Pasta e basta! Как паста и макароны стали национальным блюдом Италии и покорили Россию и США? Часть 3

Простой 14 мин 1.7K

Ретроспектива

+27

14

0



dalerank

10 часов назад

Сам себе breakpoint

Простой 15 мин 2.1K

+25

26

9



adushein

18 часов назад

Пятьдесят оттенков отказа: стоп слово — Zonal Shift

10 мин 699

+21

4

0



nikgerasimenko

19 часов назад

Kandinsky Image научился генерировать изображения с надписями на русском

Простой 3 мин 2.2K

Обзор

+21

8

2



PatientZero



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

Средний 9 мин 2.1K

Обзор

Перевод

+19

7

15

Гибкое управление секретами, прозрачность и бесшовная интеграция с DevOps: как надёжно защитить данные

Турбо

Показать еще

ИСТОРИИ



10 признаков, что вы работаете не там



На мороз!

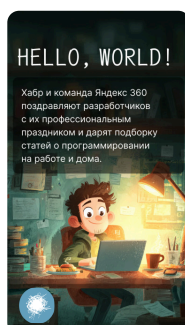
История айтишников из самых холодных уголков планеты



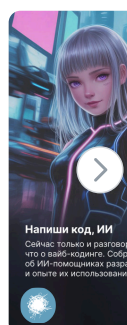
Прогулка по IT Elements



Годнота из блогов компаний



С Днём программиста!



Made in AI

Сейчас только и разговор что о вайб-кодинге. Собери об ИИ-полюсниках разраб и опыте их использования

КУРСЫ

Python-разработчик

По мере набора группы

Профессия Веб-разработчик

По мере набора группы

Фронтенд-разработчик

По мере набора группы

Инженер по тестированию

По мере набора группы

Аналитик данных

По мере набора группы

[Больше курсов на Хабр Карьере](#)

МИНУТОЧКУ ВНИМАНИЯ



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях

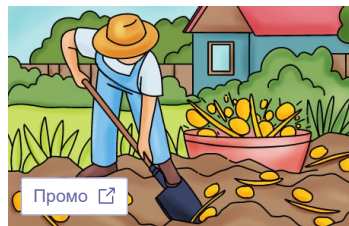


Промо

Каков твой выбор?



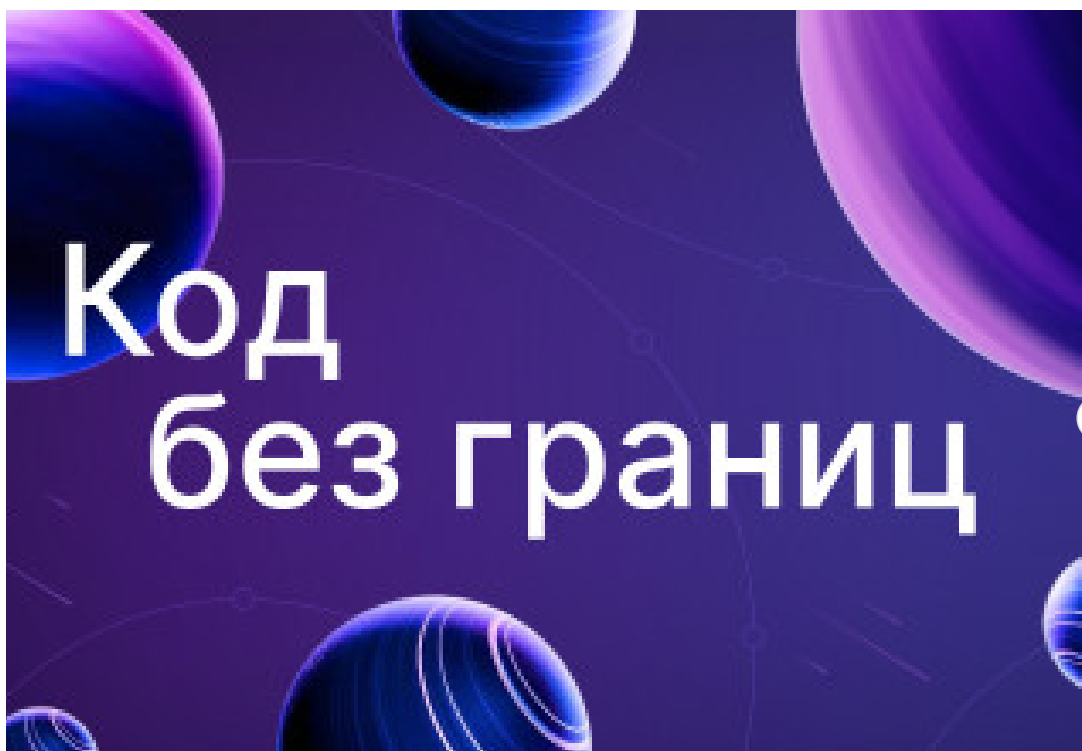
Опрос

Псс! Data-специалисты,
расскажите о карьерных болях

Промо

Не нужно копать картошку —
хватит скидок в Промокодусе

БЛИЖАЙШИЕ СОБЫТИЯ



3 сентября – 31 октября

Программа грантов для развития open source проектов «Код без границ»

Онлайн

Разработка

[Больше событий в календаре](#)

Хабр

**Data-специалист?**

Расскажи о карьерных болях

Техническая поддержка

© 2006–2025, Habr



Data-специалист?

Расскажи о карьерных болях