

avito.tech

Москва — 2024

Как мы используем Data Science и теорию игр в монетизационных продуктах

Андрей Мухин

Avito



Кто я?

Андрей Мухин

**Principal product manager / DS Product lead в
монетизации Авито**

МФТИ



A woman in a yellow jacket is smiling and serving a large platter of shrimp and lemon slices from the open hood of a red car. Two men are standing nearby, one in a green shirt and one in a blue shirt, both smiling. The scene is set outdoors, possibly at a car show or event.

О чем поговорим

Что происходит под капотом у услуг продвижения

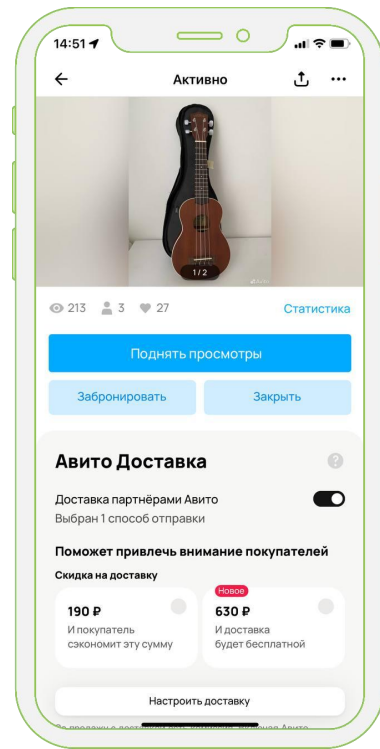
- Как работали платные услуги в Авито и зачем мы все меняем
- Экскурс в дизайн рекламного аукциона
- Набитые шишки

avito.tech

Немного контекста

Услуги продвижения:

- дают продавцам возможность продать больше или быстрее
- чаще показывают объявление в топе поиска и рекомендаций
- занимают большую долю в выручке Авито



Как исторически все работало?

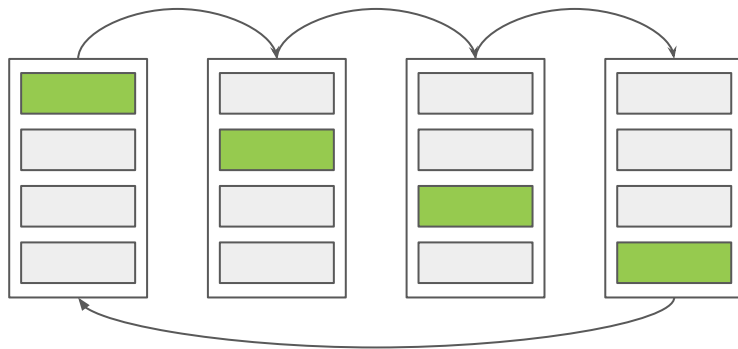
Задача

Распределить ограниченный объем ресурсов между игроками

Подход – Лотерея

- ▶ Первое участие бесплатно, либо за оплата за размещение
- ▶ услуга продвижения – дополнительный лотерейный билетик

Способ реализации – сброс свежести



Next Step: Появление услуг xN

Проблемы сброса свежести

- ▶ Необходимость ручного контроля со стороны продавца

Решение

- ▶ Будем продавать лотерейные билетки стопками по 2, 5, 10 штук



A modern office interior with large windows, whiteboards, and people working. The office has a clean, minimalist aesthetic with white walls and desks. Large windows on the left side offer a view of a city street with buildings. The whiteboards are covered in handwritten notes and diagrams, suggesting a collaborative work environment. Three people are visible: one man in the foreground looking at a computer, another man in the background looking at a phone, and a third person sitting at a desk in the foreground. The lighting is bright and even, highlighting the workspace.

Новый подход

avito.tech

Зачем что-то менять?

В лотерее много проигравших 🎰

- ▶ Слабая корреляция между улучшением качества и выручкой

Переход на оплату за целевые действия 📞

- ▶ Оплата за целевое действие + лотерейные билеты

Недоступно динамическое ценообразование ⚡

- ▶ Медленно реагируем на изменения рынка

На что будем менять?

Лотерея → Аукцион 🧑🔨

- ▶ Пользователь платит только в случае получения целевых действий
- ▶ Авито продает ликвидность тому, кому она больше всех нужна
- ▶ Динамическое ценообразование из коробки

Вопросы по дизайну аукциона

- 01. Что будем разыгрывать на аукционе?
- 02. Как будем определять победителя?
- 03. Сколько денег будем брать с победителя?

01. Что будем разыгрывать на аукционе?

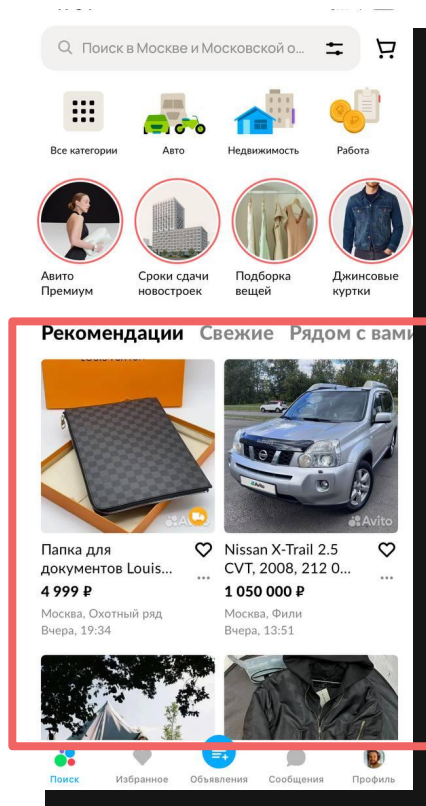
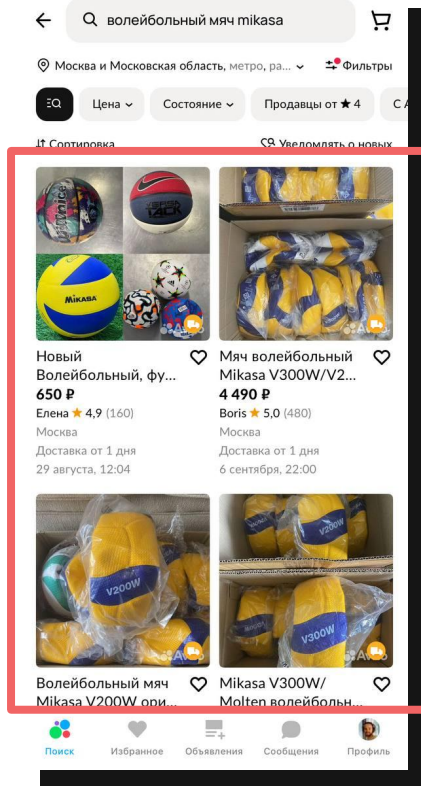
Хотим разыгрывать
пользовательское внимание

Основные каналы получения
внимания – **поисковая выдача** и
лента рекомендаций

Больше всего внимания на
первых позициях – будем
разыгрывать их

Там, где все объявления платные
– играем на всю выдачу

avito.tech

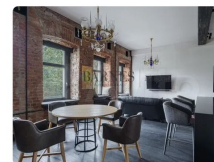


02. Как будем определять победителя?

Откуда вопрос?

Кто сделал выше ставку – тот и победил

- ▶ На выдаче могут оказаться селлеры с ставками за разные целевые действия
- ▶ Дорогие сегменты объявлений / Профессиональные сегменты пользователей. Высокие ставки, низкие конверсии
- ▶ Учитываем вероятность получить деньги



2-к. квартира, 95 м², 4/6 эт.

500 000 Р в месяц

Без комиссии, 500 000 Р залог, комнаты: изолированные, санузел: совмещённый

Москва

ID: 557274. Потрясающая квартира в лучшем районе города! Просторное, светлое и тихое пространство в самом сердце Патриков идеально спланировано для пары или одного человека. Гостиная-кухня отлично подойдет как для дружеских посиделок, т...

Квартиры

28 минут назад ↗



3-к. квартира, 80 м², 4/10 эт.

65 000 000 Р

Онлайн-показ

Москва

Продается 3-комнатная квартира на Патриках. В квартире выполнен современный ремонт. Планировка: кухня-зал, изолированные спальни 2, санузел 1,5, гардеробная, балкон. Окна выходят на разные стороны. Кухня полностью меблирована, с бытовой...

Квартиры

3 дня назад



2-к. квартира, 50 м², 16/16 эт.

75 000 Р в месяц

Онлайн-показ

Москва

Комиссия: 50%, 75 000 Р залог, поджия, комнаты: изолированные, санузел: раздельный

Москва

Двухкомнатная квартира в пяти минутах от Садового кольца. 7 минут до Патриков. Квартира светлая. Окна на две стороны. Сверху



02. Как будем определять победителя?

Используем ожидаемую выручку с показа
(estimated cost per impression)

$$eCPI == pX_{tr} * CPx_{bid}$$

pX_{tr} – предсказание конверсии из показа в действие **X** (клик/контакт/звонок/сделка)

CPx_{bid} – ставка за действие **X**

03. Сколько денег будем брать с победителя?

Откуда вопрос? Сколько дает, столько и возьмем

Аукцион 1й цены

- ▶ Самый простой и понятный
- ▶ Мотивирует продавцов занижать ставку
- ▶ Требуется много ручной работы от продавца

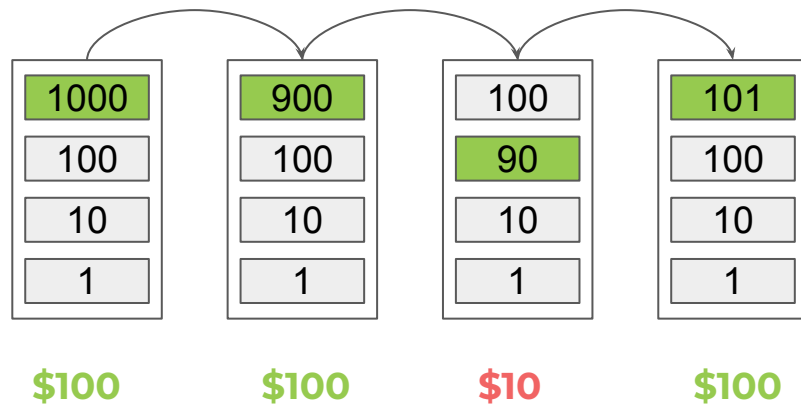


03. Сколько денег будем брать с победителя?

Давайте тогда сразу списывать ставку следующего игрока

Аукцион 2й цены

- ▶ Мотивирует ставить честную ставку
- ▶ Не хватает учета привлекательности позиции

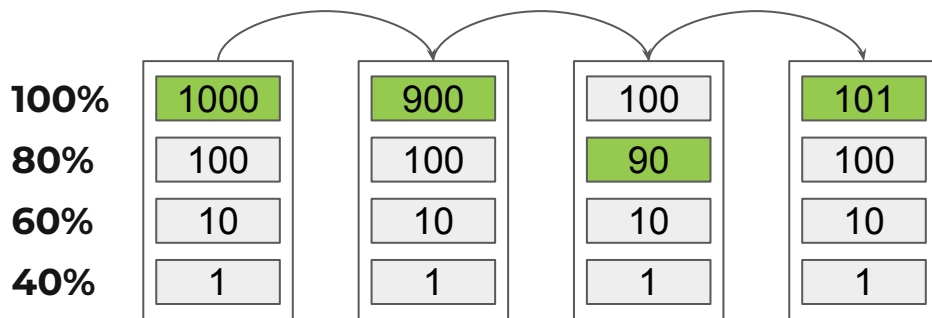


03. Сколько денег будем брать с победителя?

Давайте учтем привлекательность позиций

Аукцион VCG (Vickrey-Clarke-Grooves)

- ▶ Мотивирует ставить честную ставку
- ▶ Необходимо обучать модели видимости



03. Сколько денег будем брать с победителя?

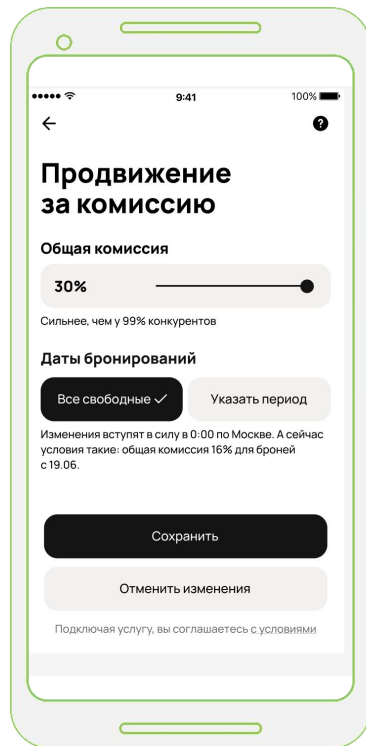
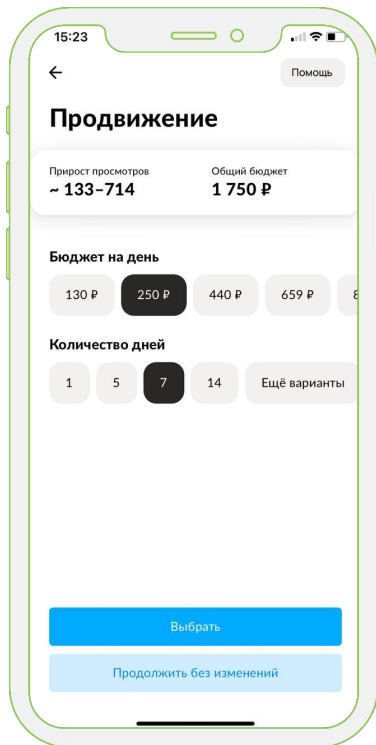
В теории гораздо выгоднее списывать честную ставку

Аукцион VCG (Vickrey-Clarke-Grooves)

- ▶ Более качественно учитывает конкуренцию
- ▶ Учитывает разную ценность позиций
- ▶ Проще сделать алгоритм автостратегии
- ▶ Вычислительно и инфраструктурно сложнее

$$\begin{aligned} U_i &= v_i - \left(V_{N \setminus \{b_i\}}^M - V_{N \setminus \{t_i\}}^M \right) \\ &= \sum_j v_j - \sum_{j \neq i} v_j + V_{N \setminus \{t_i\}}^M - V_{N \setminus \{b_i\}}^M \\ &= \sum_j v_j - V_{N \setminus \{t_i\}}^M + V_{N \setminus \{t_i\}}^M - V_{N \setminus \{b_i\}}^M \\ &= \sum_j v_j - V_{N \setminus \{b_i\}}^M. \end{aligned}$$

Запускаем!



Грабли

Давайте сразу сделаем VCG аукцион!

- ▶ Окажется, что на части рынков мы бизнесово готовы только на 1st price, который очень сложно женить с VCG
- ▶ -> перешли на 1st price с аплифтами по метрикам

Грабли

Давайте сразу сделаем автостратегию на предсказателях!

- ▶ Окажется, что упруемся в ограничения по железу
- ▶ -> перейдем на самую простую версию с аплифтом по метрикам

Уроки и роль продакта

ML-продукты требуют того же процесса итеративных улучшений

- ▶ Хайтек продукты привлекают тех, кто любит сложность
- ▶ Но сложность сама по себе не растит метрики (про Large модели пока не говорим)
- ▶ Продакт должен быть не только адвокатом реального мира, но и простоты!

Q&A