



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Системный дизайн современных приложений

Лекция №8  
Практика System Design Interview



# Организация

---

## Занятия

14.06: Занятие №8 - Практика и Mock Interview

## Формула

$\text{ДЗ} * 0.8 + \text{SDD} * 0.1 + \text{Посещение} * 0.1$

## ДЗ (дедлайн всех: 20 июня)

№1: ФТ, НФТ, ограничения, расчет нагрузки

№2: Интеграции

№3: БД

№4: Улучшение системы

## Шаблон SDD в телеграме к вечеру 14.06



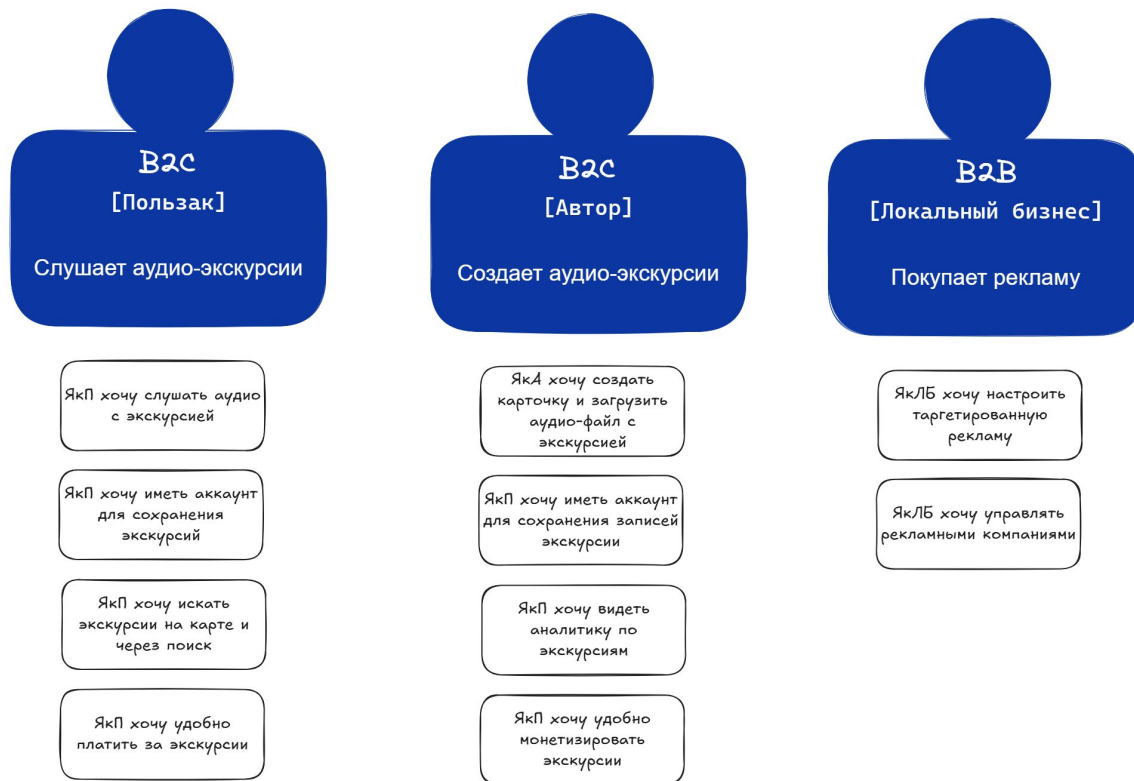
# Система X-cursion

---

Сервис аудио-экскурсий.

**DAU:** 5 млн пользователей, географически распределенные

**Акторы:** пользователь, автор экскурсии, локальный бизнес





1. Производительность?
2. Масштабируемость?
3. Отказоустойчивость?
4. Безопасность?
5. Observability: мониторинг, логирование, трейсинг?
6. Регуляторные требования?
7. Переносимость и совместимость системы?
8. Пользовательский опыт (UX)?



# Ограничения

---

Какие технические и бизнес-ограничения учтем?

1. Только на мобилках, PWA
2. Пока что только в РФ, фокус на РФ
3. Только аудио-экскурсии



# Расчет нагрузки

---

## Пользователи

- Туристы: 500K DAU (пик 50K одновременных)
- Авторы: 20K DAU
- Бизнес: 2K DAU

## Трафик

Аудио:

Средний размер экскурсии: 150 MB

Пиковый трафик:  $50K \times 150 \text{ MB} / 3600 \text{ сек} = \sim 2 \text{ Гбит/с}$

## Запросы

Поиск экскурсий: 500 RPS (пик)

События геопозиции: 10K событий/сек

## Хранение

Аудио:  $100K \text{ экскурсий} \times 150 \text{ MB} = 15 \text{ ТБ}$

Геоданные:

Точки:  $1M \times 1 \text{ KB} = 1 \text{ ГБ}$

События позиций:  $10K/\text{сек} \times 86400 \text{ сек} = 864M/\text{день} \rightarrow 260 \text{ ГБ/мес}$

Аналитика: ClickHouse сжатие 1:10  $\rightarrow 26 \text{ ГБ/мес}$



# Интеграции и БД

---

## Ключевые интеграции

Карты: Яндекс.Карты (для РФ)

Платежи: CloudPayments (РФ)

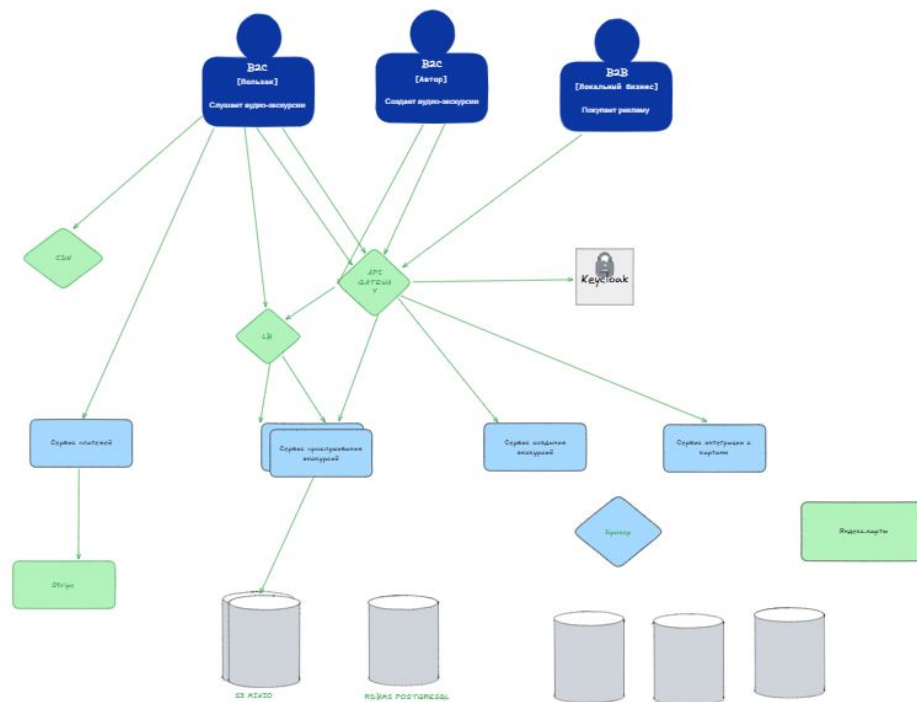
Аналитика: Яндекс.Метрика

## БД

1. Профили пользователей?
2. Экскурсии и маршруты?
3. Аудио-данные?
  - a. Статика
  - b. Метаданные
4. Аналитика?
5. Кэш?



# HLD и Deep Dive



# Кейс #1



Поделиться

Ш Б

Case Playground  
Интервью №1

Чтобы двигать холст, удерживайте колесо мыши или пробел во время перетаскивания, или используйте инструмент "Рука"

Приложение  
POKHOДД v2000

Бизнес-информация

Стейкхолдеры: А. Лесной и Б. Горный



У нас в г. Кострома большое комьюнити походовиков. Ходим по горам и лесам. В одном из походов по Крыму наткнулись на клад с золотом древних тавров. Решили эти средства вложить в приложение.

Хотим добиться мировой экспансии. Чтобы все походы мира нас использовали.

В качестве монетизации:  
1. Магазины одежды походной  
2. Реклама туров  
3. Премиум-фичи

Основные хотелки: облегчить сбор в поход, облегчить поход, облегчить шеринг походных "артефактов" с друзьями

Сбор и путь:  
1. Часто забываю, что надо взять  
2. Часто забываю, когда и на чем ехать, как оплачивать

Поход:  
1. Забываю, как разводить костер и ядовитый ли гриб  
2. Забываю аккорды к моей любимой песне  
3. Бумажный дневник мокнет под дождем

Артефакты:  
1. Тяжело рассказывать на словах маршрут  
2. Тяжело показывать фото с похода

# Кейс #2

использовать инструменты и ум

Case Playground  
Интервью №2

Приложение  
Candidate

Бизнес-информация

Стейкхолдеры: М. Важный



У меня в компании есть HR-система.  
Но нет системы рекрутинга.  
Условно, HR-слесцы после интервью до  
сих пор отправляют Email и процессят  
кандидатов через таблицы в экселе.

Хочу сделать рекрутинговую систему

В качестве монетизации:  
Продаем другому бизнесу B2C систему

Основные хотелки: кандидат должен  
загружать документы и заполнять  
анкету, принимать или отклонять  
оффер. Рекрутер должен проверять  
документы и высылать оффер



# System Design Document

---

## **SDD (System Design Document)**

1. Вышлю шаблон
2. Сделать документ
3. Выложить на Github



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ