



O T U S

ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ

# Онлайн-образование



Не забыть включить запись!





# Меня хорошо видно && слышно?

Ставьте +, если все хорошо  
Напишите в чат, если есть проблемы

# Правила вебинара



Активно участвуем



Задаем вопрос в чат или голосом



Off-topic обсуждаем в Slack #канал группы или #general



Вопросы вижу в чате, могу ответить не сразу

# Сайт знакомств



Каморин Михаил

Senior Backend developer

Skyeng

[m.v.kamorin@gmail.com](mailto:m.v.kamorin@gmail.com)

# Цели вебинара | После занятия вы сможете

1

Проектировать архитектуру сайта знакомств

2

Планировать highload-архитектуру для типичных бизнес-задач, возникающих для сайта знакомств

3

Организовывать резервирование и мониторинг для сайта знакомств



# 01. Компоненты приложения



# Состав

- Сервис хранения данных

# Состав

- Сервис хранения данных
- Сервис доставки данных

# Состав

- Сервис хранения данных
- Сервис доставки данных
- Профили пользователей

# Состав

- Сервис хранения данных
- Сервис доставки данных
- Профили пользователей
- Мессенджер

# Состав

- Сервис хранения данных
- Сервис доставки данных
- Профили пользователей
- Мессенджер
- Рекламная система

# Состав

- Сервис хранения данных
- Сервис доставки данных
- Профили пользователей
- Мессенджер
- Рекламная система
- ML-алгоритмы

# Сервис доставки данных

- Специфический паттерн доступа

# Сервис доставки данных

- Специфический паттерн доступа
- Многоуровневое кэширование

# Сервис доставки данных

- Специфический паттерн доступа
- Многоуровневое кэширование
- Консистентное хэширование

# Сервис доставки данных

- Специфический паттерн доступа
- Многоуровневое кэширование
- Консистентное хэширование
- Резервные сервера в hot swar

# Сервис хранения данных

- Специфическая логика обработки изображений

# Сервис хранения данных

- Специфическая логика обработки изображений
- Уменьшение числа точек отказа

# Сервис хранения данных

- Специфическая логика обработки изображений
- Уменьшение числа точек отказа
- Резервирование на лету

# Мессенджер

- Не нужны чаты на много человек

# Мессенджер

- Не нужны чаты на много человек
- Важна «мультимедийность»

# Мессенджер

- Не нужны чаты на много человек
- Важна «мультимедийность»
- Голосовые и видео-сообщения

# Мессенджер

- Не нужны чаты на много человек
- Важна «мультимедийность»
- Голосовые и видео-сообщения
- Монетизация

# Рекламная система

- Имеем чёткий контекст сайта

# Рекламная система

- Имеем чёткий контекст сайта
- Имеем дополнительные данные пользователя

# Рекламная система

- Имеем чёткий контекст сайта
- Имеем дополнительные данные пользователя
- Можем привязать показы объявлений к активности

# ML-алгоритмы

- Матчинг

# ML-алгоритмы

- Матчинг
- Поиск по интересам

# ML-алгоритмы

- Матчинг
- Поиск по интересам
- Кластеризация

# ML-алгоритмы

- Матчинг
- Поиск по интересам
- Кластеризация
- Анализ изображений



# 02. Highload бизнес-процессы



# Сервис доставки данных: проблема баланса

- Обычные сервера

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- Обычные сервера
- Преимущества:
  - Легко расширяться

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- Обычные сервера
- Преимущества:
  - Легко расширяться
  - Простота шардирования

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- Обычные сервера
- Преимущества:
  - Легко расширяться
  - Простота шардирования
- Недостатки:
  - Стоимость

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- Обычные сервера
- Преимущества:
  - Легко расширяться
  - Простота шардирования
- Недостатки:
  - Стоимость
  - Переиспользование серверов

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- Storage Area Network

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- Storage Area Network
- Преимущества:
  - Стоимость

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- Storage Area Network
- Преимущества:
  - Стоимость
  - Плотность размещения

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- Storage Area Network
- Преимущества:
  - Стоимость
  - Плотность размещения
  - Простота обслуживания

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- Storage Area Network
- Преимущества:
  - Стоимость
  - Плотность размещения
  - Простота обслуживания
- Недостатки:
  - Непоследовательный доступ медленный

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- Storage Area Network
- Преимущества:
  - Стоимость
  - Плотность размещения
  - Простота обслуживания
- Недостатки:
  - Непоследовательный доступ медленный
  - Быстрая деградация скорости при увеличении нагрузки

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- CDN

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- CDN
- Преимущества:
  - Стандартизация для общих решений

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- CDN
- Преимущества:
  - Стандартизация для общих решений
- Недостатки:
  - Меньше контроля и предсказуемости

# Сервис доставки данных: проблема баланса

- CDN
- Преимущества:
  - Стандартизация для общих решений
- Недостатки:
  - Меньше контроля и предсказуемости
  - Специфическую логику всё равно нужно реализовывать у себя

# Сервис доставки данных: кэш фото

- Три уровня кэша:
  - Буфер

# Сервис доставки данных: кэш фото

- Три уровня кэша:
  - Буфер
  - Горячий кэш

# Сервис доставки данных: кэш фото

- Три уровня кэша:
  - Буфер
  - Горячий кэш
  - Холодный кэш

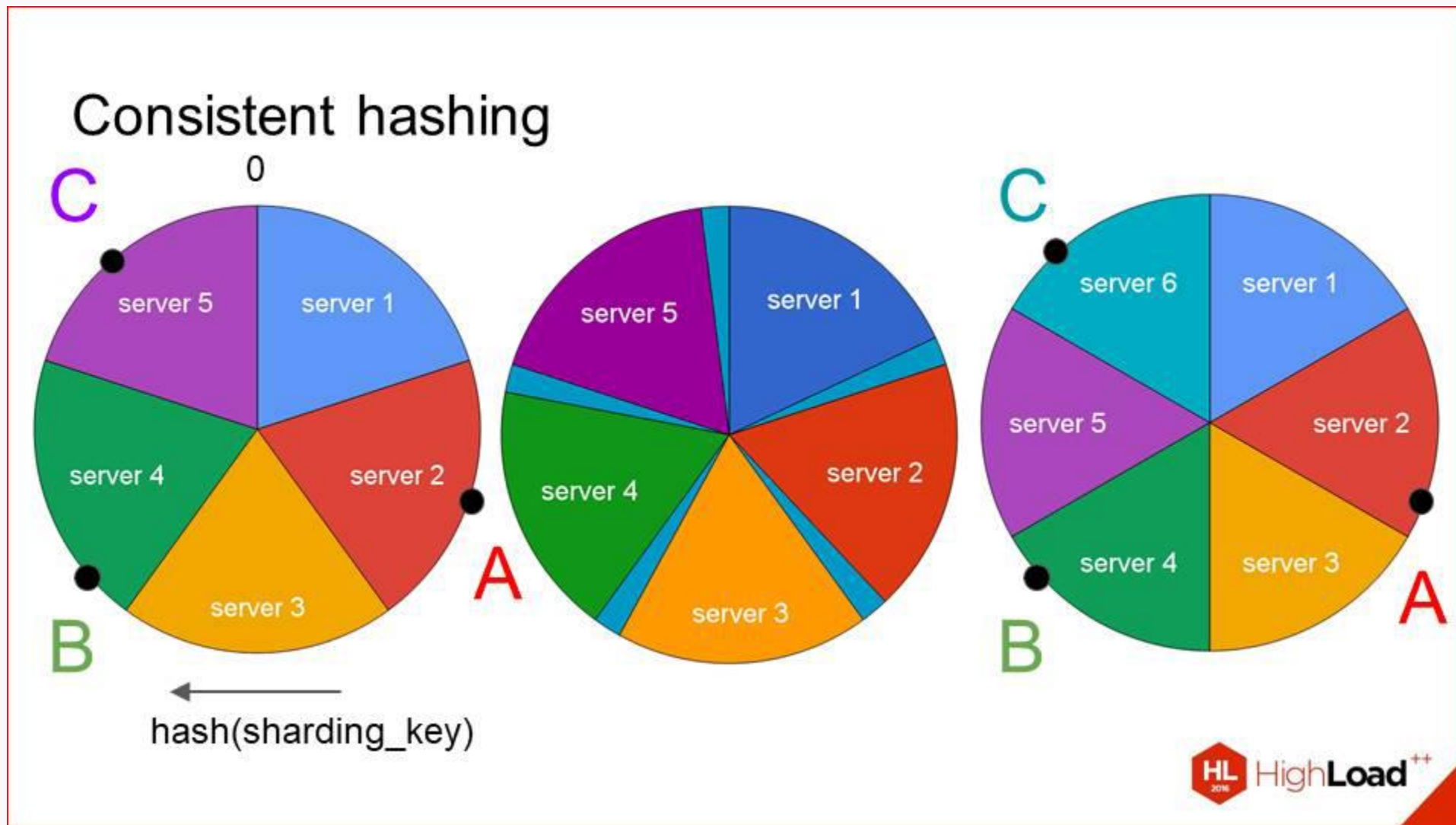
# Сервис доставки данных: кэш фото

- Три уровня кэша:
  - Буфер
  - Горячий кэш
  - Холодный кэш
- Балансировка - консистентное хэширование

# Сервис доставки данных: кэш фото

- Три уровня кэша:
  - Буфер
  - Горячий кэш
  - Холодный кэш
- Балансировка - консистентное хэширование
- Резервный инстанс
- Географический шардинг

# Консистентное хэширование



# Уменьшение точек отказа

- **Шаг 1.** Добавить резервный инстанс для каждого сервиса хранилища

# Уменьшение точек отказа

- **Шаг 1.** Добавить резервный инстанс для каждого сервиса хранилища
- Репликация в асинхронном режиме

# Уменьшение точек отказа

- **Шаг 1.** Добавить резервный инстанс для каждого сервиса хранилища
- Репликация в асинхронном режиме
- Проблема - увеличивается чтение с основного сервиса

# Уменьшение точек отказа

- **Шаг 1.** Добавить резервный инстанс для каждого сервиса хранилища
- Репликация в асинхронном режиме
- Проблема - увеличивается чтение с основного сервиса
- **Шаг 2.** Добавить буфер записи

# Уменьшение точек отказа

- **Шаг 1.** Добавить резервный инстанс для каждого сервиса хранилища
- Репликация в асинхронном режиме
- Проблема - увеличивается чтение с основного сервиса
- **Шаг 2.** Добавить буфер записи
- Преимущества:
  - Быстро читаем только что добавленные фотографии

# Уменьшение точек отказа

- **Шаг 1.** Добавить резервный инстанс для каждого сервиса хранилища
- Репликация в асинхронном режиме
- Проблема - увеличивается чтение с основного сервиса
- **Шаг 2.** Добавить буфер записи
- Преимущества:
  - Быстро читаем только что добавленные фотографии
  - Не теряем данные даже потенциально

# Уменьшение точек отказа

- **Шаг 3.** Разносим буфер на инстансы

# Уменьшение точек отказа


- **Шаг 3.** Разносим буфер на инстансы
- Преимущества:
  - Дополнительно упрощается балансировка

# Уменьшение точек отказа

- **Шаг 3.** Разносим буфер на инстансы
- Преимущества:
  - Дополнительно упрощается балансировка
  - Повышаем отказоустойчивость

# Уменьшение точек отказа

- **Шаг 3.** Разносим буфер на инстансы
- Преимущества:
  - Дополнительно упрощается балансировка
  - Повышаем отказоустойчивость
  - Упрощается обслуживание

The image features a blue-tinted aerial view of a city skyline, likely New York City, with numerous skyscrapers. A semi-transparent blue band with a white network pattern of lines and dots runs horizontally across the middle of the image. The text is centered within this band.

# 03. Резервирование и мониторинг

# Критичные сервисы

- Сервис доставки данных
  - Резервный холодный инстанс кэша

# Критичные сервисы

- Сервис доставки данных
  - Резервный холодный инстанс кэша
  - Географический шардинг

# Критичные сервисы

- Сервис доставки данных
  - Резервный холодный инстанс кэша
  - Географический шардинг
- Сервис хранения данных
  - Пары инстансов являются бэкапами друг для друга

# Критичные сервисы

- Сервис доставки данных
  - Резервный холодный инстанс кэша
  - Географический шардинг
- Сервис хранения данных
  - Пары инстансов являются бэкапами друг для друга
- Мессенджер
  - Географический шардинг серверов

# Критичные сервисы

- Сервис доставки данных
  - Резервный холодный инстанс кэша
  - Географический шардинг
- Сервис хранения данных
  - Пары инстансов являются бэкапами друг для друга
- Мессенджер
  - Географический шардинг серверов
  - Peer-to-peer соединения для конкретных чатов

# Критичные сервисы

- ML-алгоритмы
  - Реализуют бизнес-логику, поэтому критичны

# Критичные сервисы

- ML-алгоритмы
  - Реализуют бизнес-логику, поэтому критичны
  - Часть алгоритмов можно выполнять в фоновом режиме и сохранять результат в хранилище

# Критичные сервисы

- ML-алгоритмы
  - Реализуют бизнес-логику, поэтому критичны
  - Часть алгоритмов можно выполнять в фоновом режиме и сохранять результат в хранилище
- Профили пользователей
  - Важны для бизнес-логики – резервная копия в каждом регионе

# Служебный мониторинг

- % cache miss на всех уровнях

# Служебный мониторинг

- % cache miss на всех уровнях
- Нагрузка на кэш и хранилища

# Служебный мониторинг

- % cache miss на всех уровнях
- Нагрузка на кэш и хранилища
- Доступность real-time базы для мессенджера

# Служебный мониторинг

- % cache miss на всех уровнях
- Нагрузка на кэш и хранилища
- Доступность real-time базы для мессенджера
- Доступность хранилищ

# Бизнес-метрики

- Качество матчинга

# Бизнес-метрики

- Качество матчинга
- Конверсия рекламных объявлений

# Бизнес-метрики

- Качество матчинга
- Конверсия рекламных объявлений
- % возвращающихся пользователей

# Следующий вебинар

**Тема:** Консультация по проекту



Среда 11.03.20 в 20.00



Ссылка на вебинар будет в ЛК за 15 минут



Материалы к занятию  
в ЛК – можно изучать

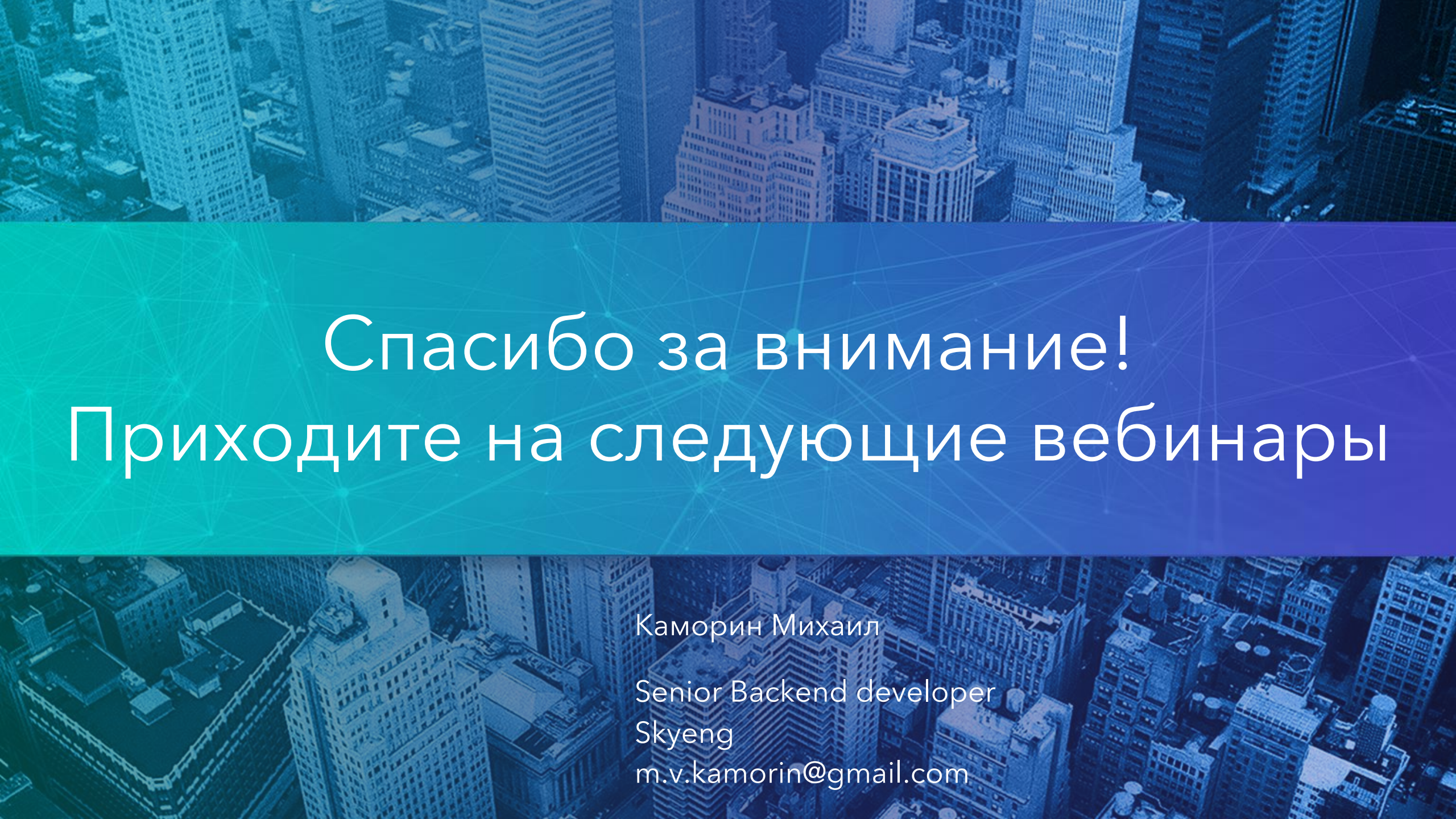


Обязательный  
материал обозначен  
красной лентой



Заполните, пожалуйста,  
опрос о занятии по ссылке в чате





Спасибо за внимание!  
Приходите на следующие вебинары

Каморин Михаил

Senior Backend developer  
Skyeng

[m.v.kamorin@gmail.com](mailto:m.v.kamorin@gmail.com)