

FitConnect: Архитектурное решение

FitConnect — это высокомасштабируемая архитектурная платформа, разработанная для персонализированных тренировочных программ с поддержкой IoT-устройств и искусственного интеллекта. Она обеспечивает плавную интеграцию мобильных и веб-приложений, поддержку внешних API для фитнес-устройств, а также использует современные технологии мониторинга и аналитики. Основные акценты решения сделаны на гибкость, безопасность и производительность, что позволяет легко адаптировать систему под нужды пользователей и обеспечивать персонализированный опыт тренировок в реальном времени.

Критически важные бизнес-сценарии для FitConnect

Регистрация и аутентификация
пользователей

Auth Service, User Database

Управление профилем

User Management, User Database

Создание и управление
тренировками

Training Management, Training
Database

Генерация отчетов

Analytics Service, Reporting Service

Социальные взаимодействия

Social Features, Social Database

Уведомления

Notification Service, Notifications
Database



Бизнес - цели

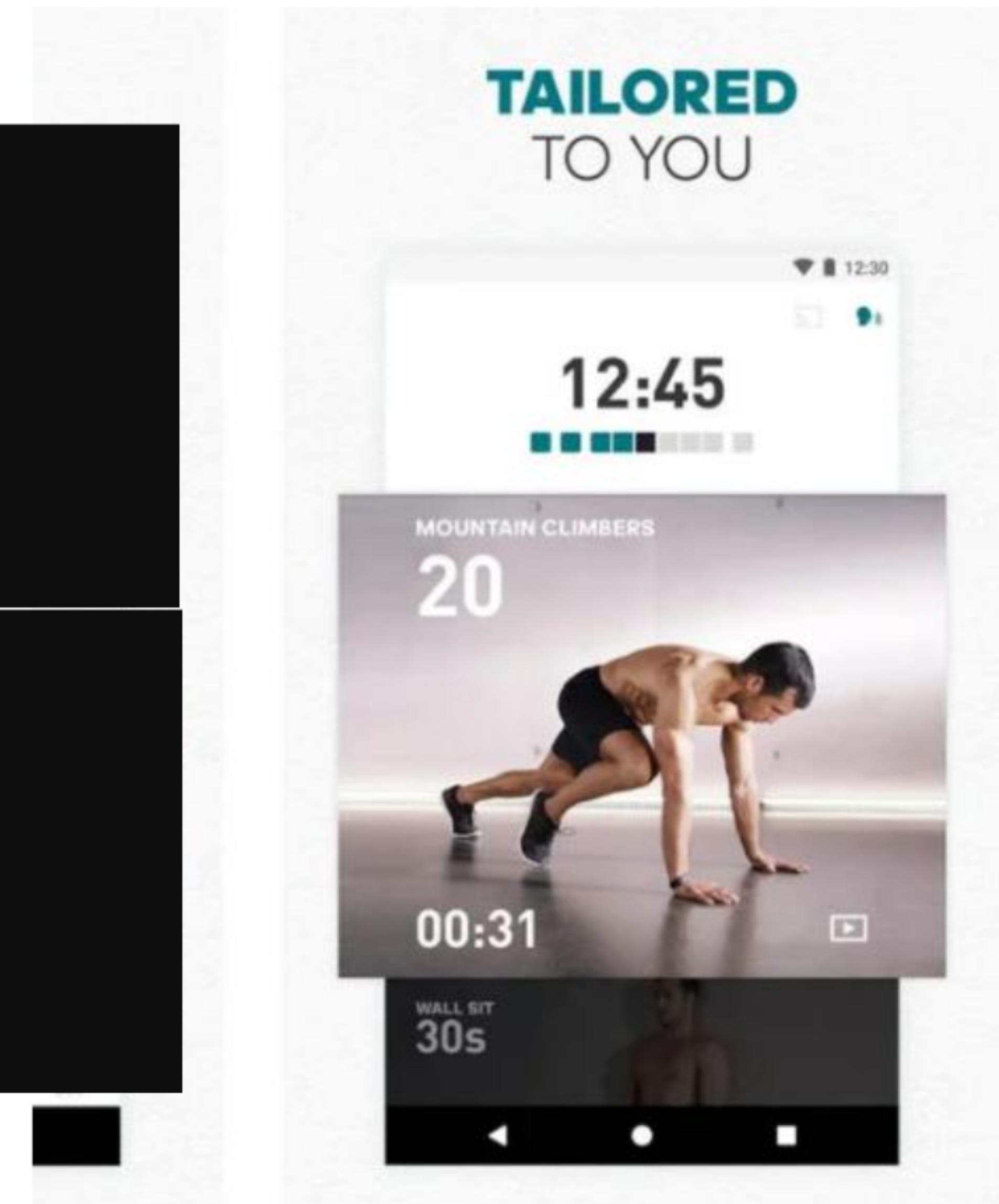
01

Увеличение
вовлеченности
пользователей

Расширение базы
пользователей

Увеличение продаж
продукции компании

Улучшение качества
пользовательского опыта





Функциональные требования

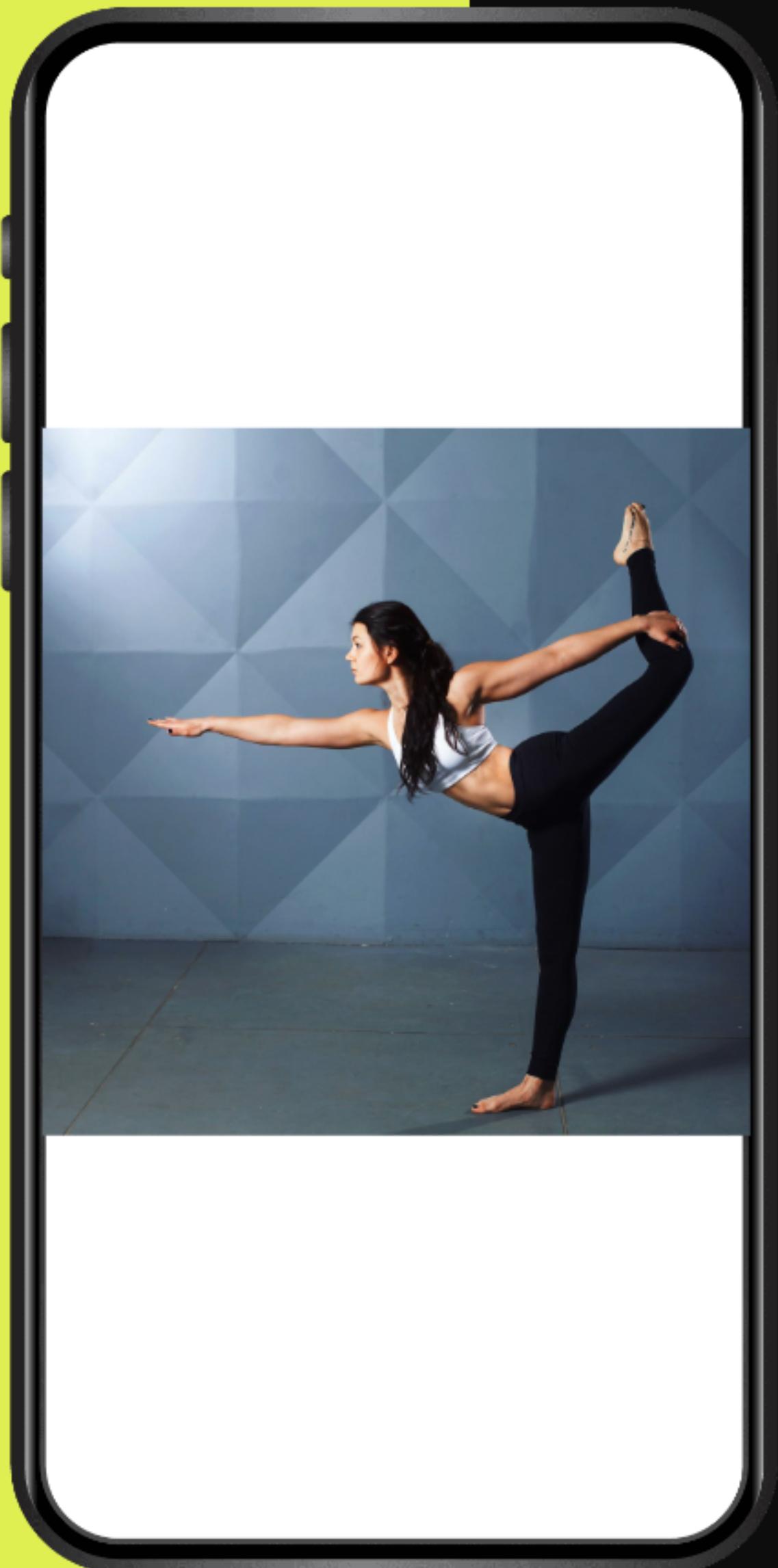
Основной домен тренировок (Core Fitness Domain)

- ФТ 1: Возможность создания, редактирования и удаления персональных тренировок пользователем.
- ФТ 2: Поддержка готовых шаблонов тренировочных программ с различными уровнями сложности.
- ФТ 3: Настройка и мониторинг прогресса в реальном времени, включая графики и визуализации.
- ФТ 4: Добавление видеозаписей и текстовых инструкций для упражнений в тренировке.
- ФТ 5: Отчетность по завершенным тренировкам с возможностью просмотра истории.

2. Групповые тренировки (Group Workouts Domain)

- ФТ 1: Возможность создания групповых сессий, доступных для других пользователей приложения.
- ФТ 2: Функционал поиска групп по интересам и времени проведения.
- ФТ 3: Встроенный чат для участников группы для обмена информацией.
- ФТ 4: Поддержка онлайн-трансляции для удаленных участников.
- ФТ 5: Система отзывов и рейтингов для групповых тренеров и сессий.

Функциональные требования



3. Платежи и управление подписками (Payments and Subscriptions Domain)

ФТ 1: Интеграция с платёжными системами для обработки транзакций.

ФТ 2: Поддержка различных моделей подписок (месячные, годовые, пробные).

ФТ 3: Уведомления пользователю о предстоящих платежах.

ФТ 4: История транзакций и возвратов.

ФТ 5: Опция изменения или отмены подписки.

4. Инвентарь и оборудование (Inventory Management Domain)

ФТ 1: Управление учётом спортивного инвентаря и оборудования.

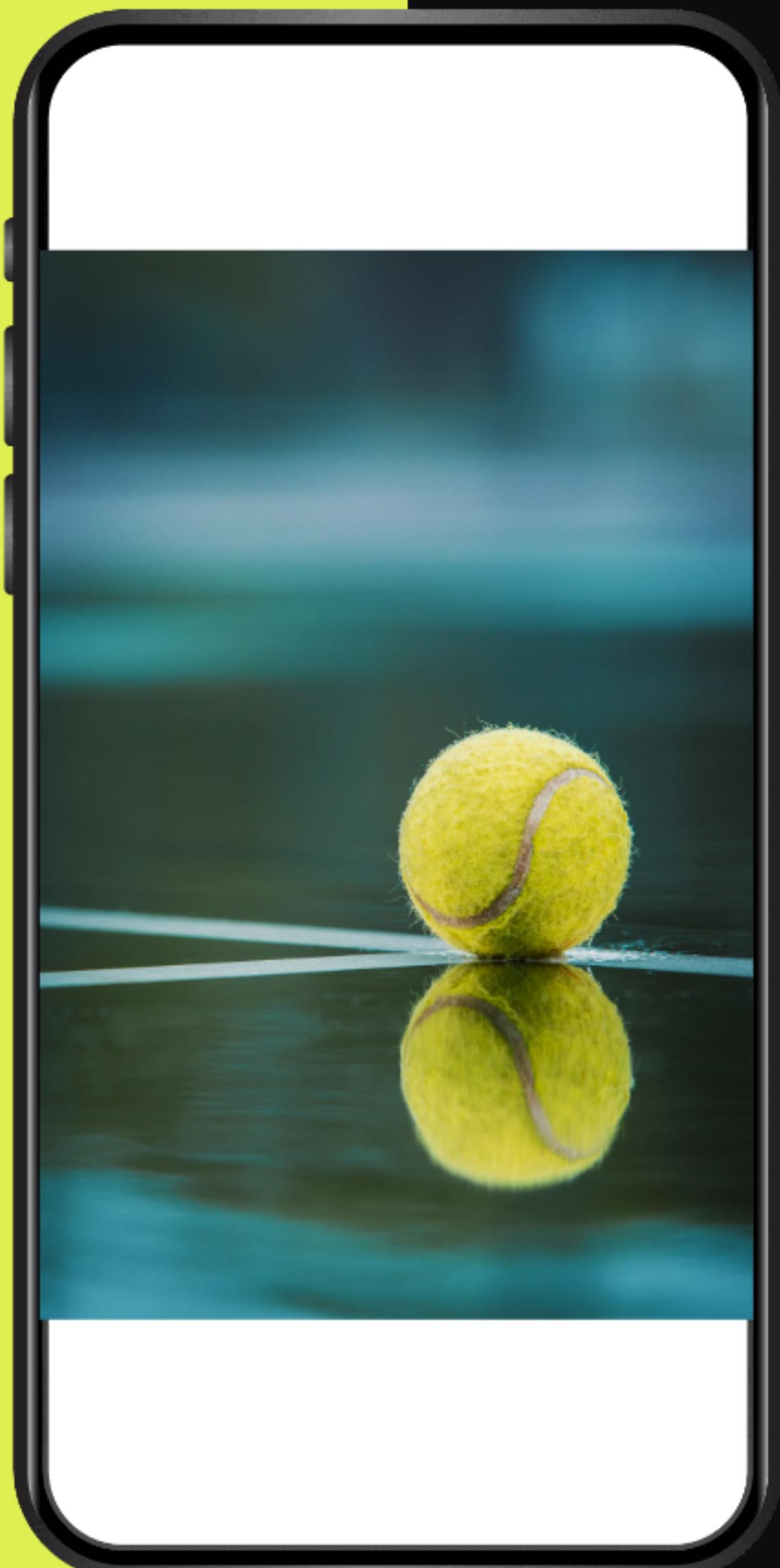
ФТ 2: Возможность аренды инвентаря для пользователей и тренеров.

ФТ 3: Статистика использования инвентаря и его состояния.

ФТ 4: Рекомендации по замене инвентаря на основе износа.

ФТ 5: Интеграция с устройствами для автоматического отслеживания состояния.

Функциональные требования



5. Уведомления и коммуникации (Notifications and Communication Domain)

ФТ 1: Уведомления о предстоящих тренировках, обновлениях и событиях.

ФТ 2: Интеграция с мессенджерами для отправки сообщений и напоминаний.

ФТ 3: Настройки частоты и типа уведомлений.

ФТ 4: Встроенный чат-бот для предоставления базовой информации.

ФТ 5: История уведомлений для пользователя.

6. Управление пользователями (User Management Domain)

ФТ 1: Регистрация, аутентификация и авторизация пользователей (поддержка SSO и MFA).

ФТ 2: Личный профиль для настройки предпочтений.

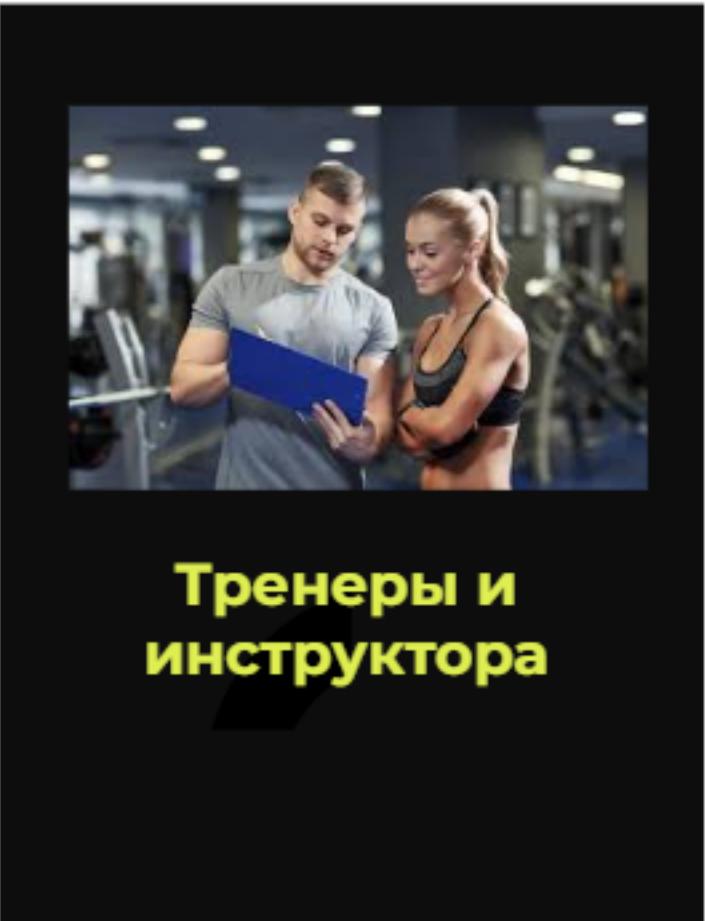
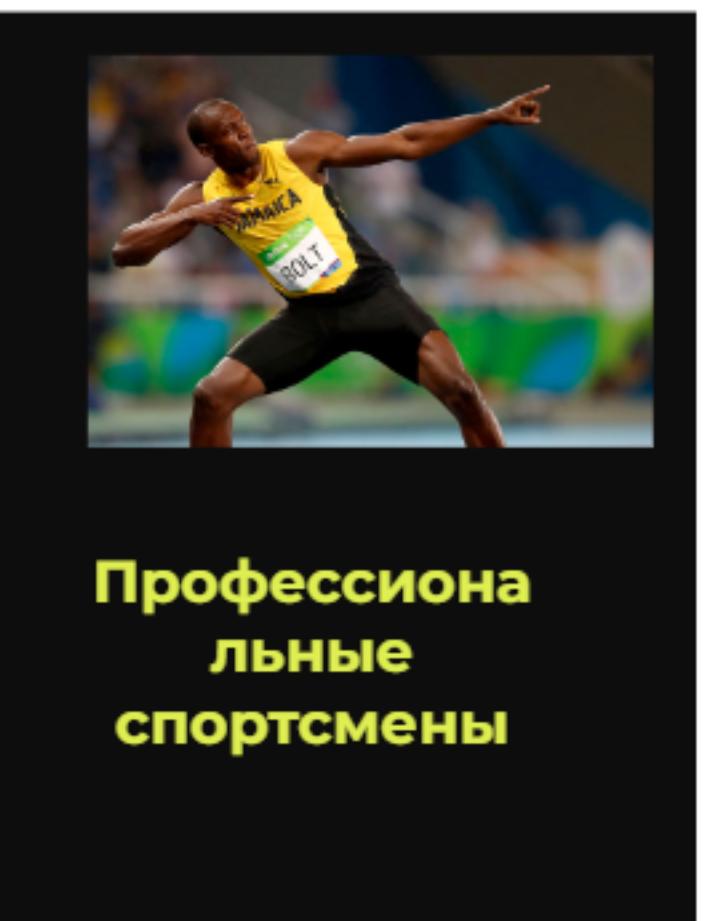
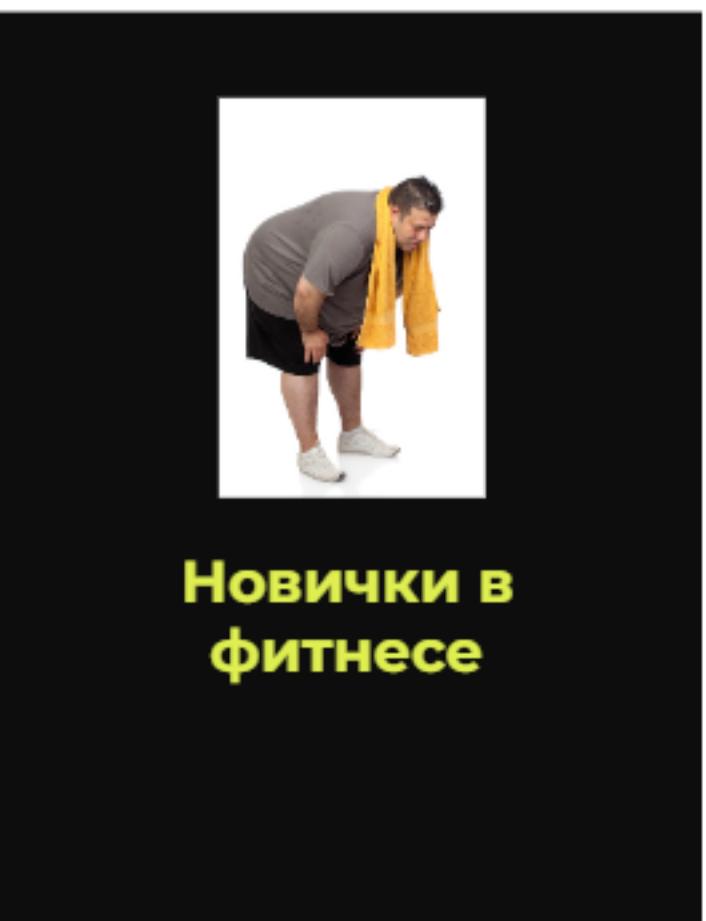
ФТ 3: Поиск пользователей по интересам и локации для общения.

ФТ 4: Сохранение активности и результатов тренировок.

ФТ 5: Настройки конфиденциальности данных пользователя.

Введите текст

Стейкхолдеры проекта



The app interface includes a header with the title 'WORKOUT ANYWHERE' and a timestamp '12:30'. Below the header is a 'PLAN' section with the goal 'FIT & STRONG IN 3 WEEKS'. A 'WEEK 1' section shows a profile picture and the days 'Mon - Sun'. Under 'WORKOUTS', there are four entries: 'Workout 1: Tuesday' (checked), 'Workout 2' (grayed out), 'Workout 3' (grayed out), and 'Workout 4' (grayed out). A 'START' button is located next to the second workout entry. At the bottom of the screen are navigation icons for 'News Feed', 'Progress', 'Workouts', 'Plan', and 'More'.

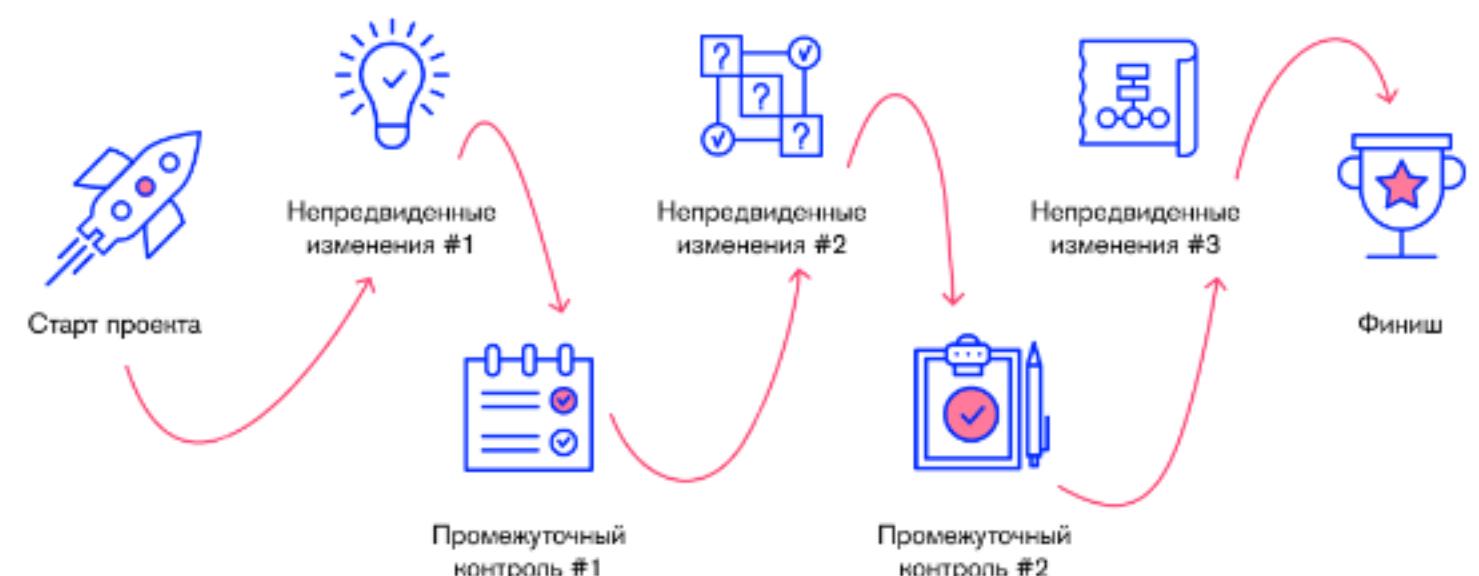
Риски проекта

Чтобы выявить риски, нужно проанализировать множество информации и сопоставить, как те или иные факторы влияют на возникновение рисков. Чтобы выявить риски, нужно проанализировать множество информации и сопоставить, как те или иные факторы влияют на возникновение рисков.

Ожидание



Реальность



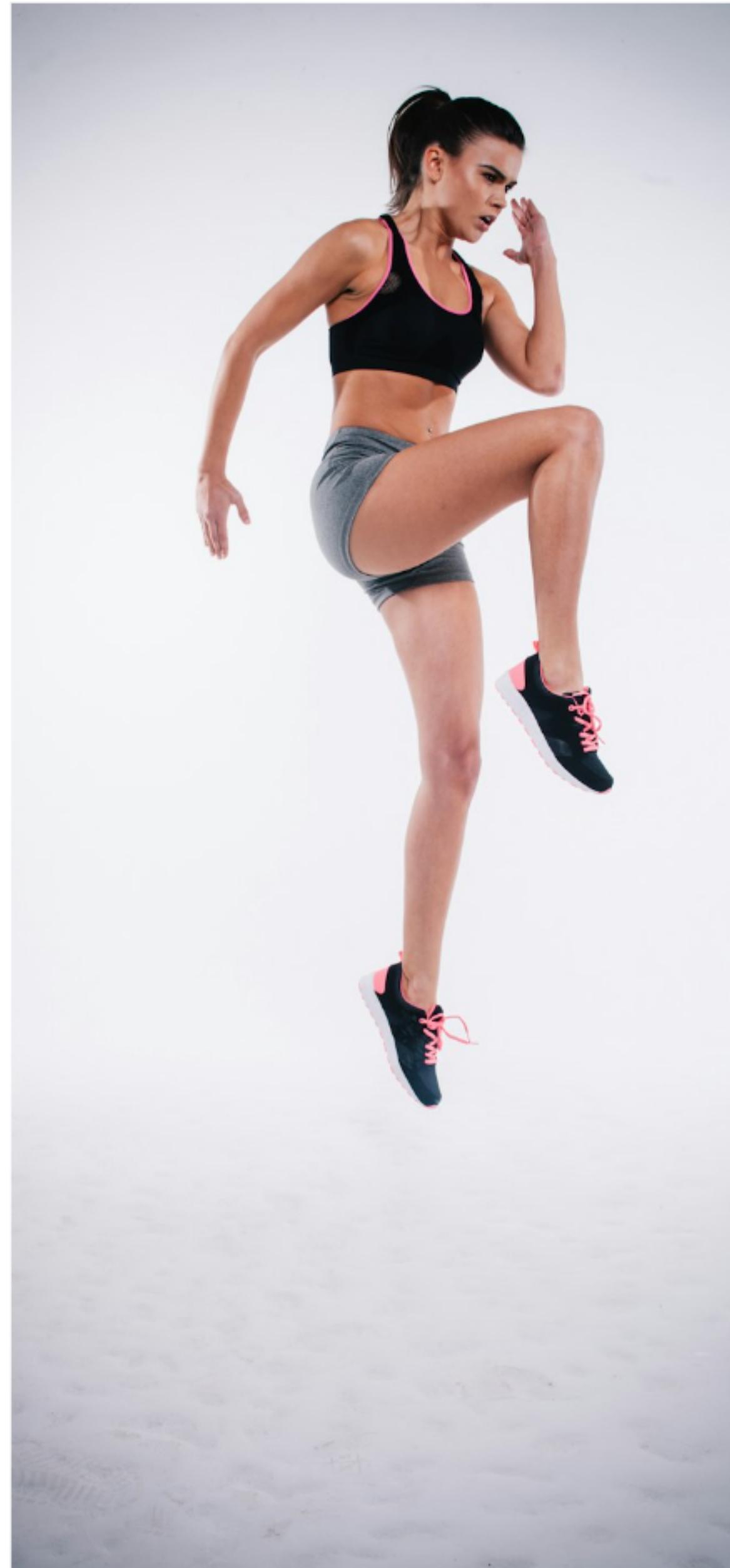
Риски проекта

| Категория рисков | Риск |
|---|--------------------------------------|
| Технические риски | Неполное понимание требований |
| | Уязвимости безопасности |
| | Недостаточная масштабируемость |
| | Проблемы с производительностью |
| Операционные риски | Недостаток мониторинга и алERTов |
| | Неправильная настройка кэширования |
| Финансовые риски | Перерасход бюджета |
| | Недостаточная окупаемость |
| | Неопределенность в рыночных условиях |
| Риски управления проектом | Нехватка квалифицированных кадров |
| | Сложности в коммуникации |
| | Неправильное распределение задач |
| Юридические и этические риски | Нарушение законов о защите данных |
| | Этические проблемы |
| Риски, связанные с технологическими изменениями | Быстрое устаревание технологий |
| | Появление новых конкурентных решений |
| | Зависимость от сторонних сервисов |



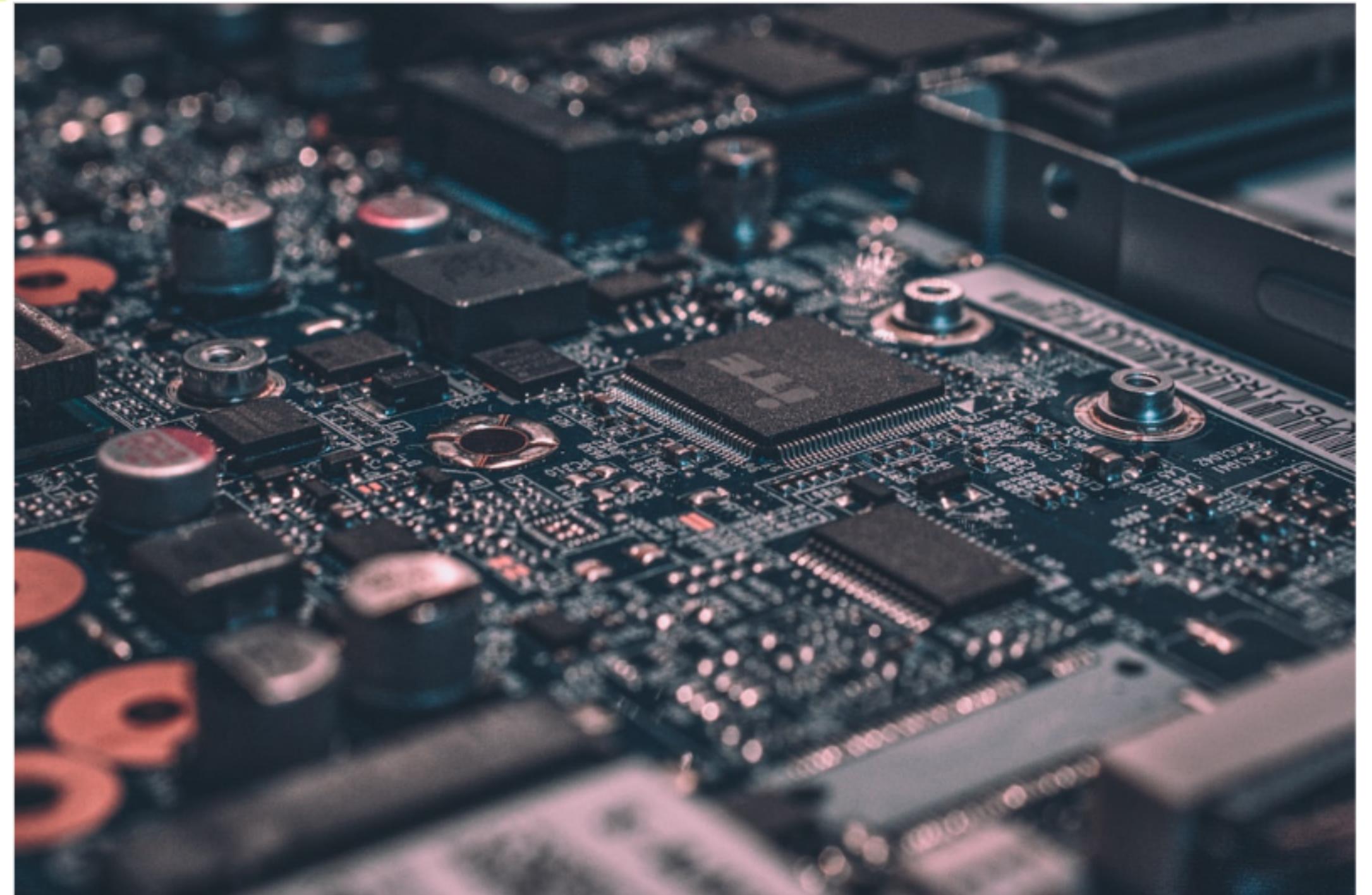
Атрибуты качества

- Функциональность
- Надежность
- Удобство использования
- Эффективность
- Безопасность
- Поддерживаемость
- Совместимость
- Масштабируемость
- Тестируемость
- Результативность



Нефункциональные требования

- Производительность
- Безопасность
- Масштабируемость
- Удобство использования
- Надежность
- Поддержка и обслуживание



Нефункциональные требования

Core Fitness Domain

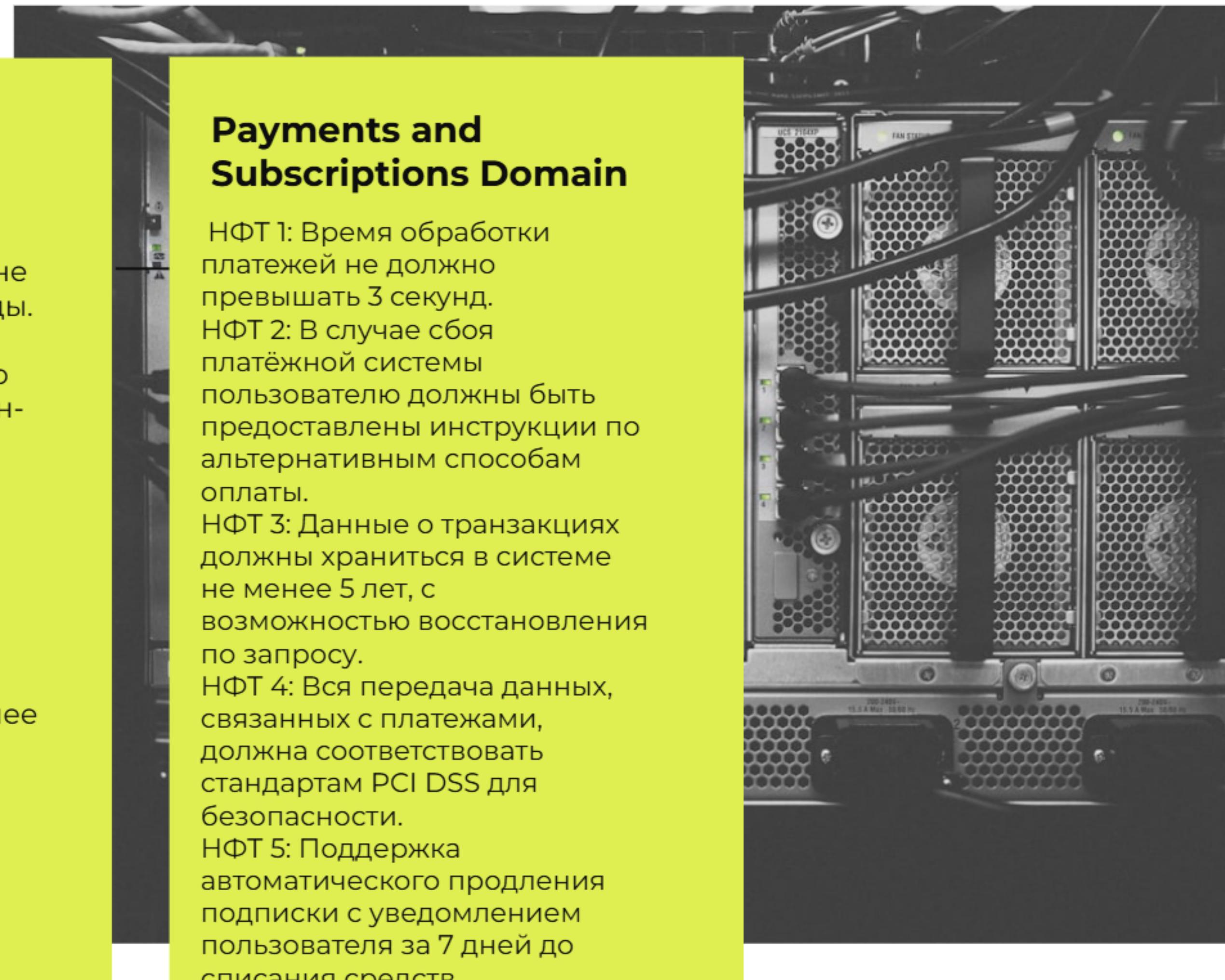
НФТ 1: Время загрузки тренировочных планов не должно превышать 2 секунд для пользователя.
НФТ 2: Поддержка до 10 000 одновременно активных пользователей, участвующих в индивидуальных тренировках.
НФТ 3: Обеспечение доступности тренировочных данных в режиме 24/7 с показателем отказоустойчивости не ниже 99.9%.
НФТ 4: Данные о прогрессе пользователя должны быть обновлены в системе не позднее, чем через 1 секунду после завершения тренировки.
НФТ 5: Интерфейсы должны быть оптимизированы для мобильных и веб-версий с одинаковой функциональностью.

Group Workouts Domain

НФТ 1: Время отклика при входе в групповую сессию не должно превышать 1 секунды.
НФТ 2: Обеспечение одновременного участия до 500 пользователей в онлайн-сессиях.
НФТ 3: Поддержка прямого эфира в высоком качестве без снижения производительности для других сервисов.
НФТ 4: История групповых тренировок должна храниться в системе не менее 1 года.
НФТ 5: Уведомления о предстоящих групповых сессиях отправляются минимум за 15 минут до начала.

Payments and Subscriptions Domain

НФТ 1: Время обработки платежей не должно превышать 3 секунд.
НФТ 2: В случае сбоя платёжной системы пользователю должны быть предоставлены инструкции по альтернативным способам оплаты.
НФТ 3: Данные о транзакциях должны храниться в системе не менее 5 лет, с возможностью восстановления по запросу.
НФТ 4: Вся передача данных, связанных с платежами, должна соответствовать стандартам PCI DSS для безопасности.
НФТ 5: Поддержка автоматического продления подписки с уведомлением пользователя за 7 дней до списания средств.



Нефункциональные требования

Inventory Management Domain

НФТ 1: Обновление состояния инвентаря в системе происходит не позднее 5 секунд после его изменения.
НФТ 2: Учет состояния каждого инвентарного объекта, с возможностью масштабирования до 100 000 единиц инвентаря.
НФТ 3: Данные об использовании и износе инвентаря хранятся в течение 3 лет.
НФТ 4: Оповещение пользователя о необходимости замены инвентаря за 1 неделю до окончания срока службы.
НФТ 5: Система должна поддерживать интеграцию с IoT-устройствами для автоматического обновления

Notifications and Communication Domain

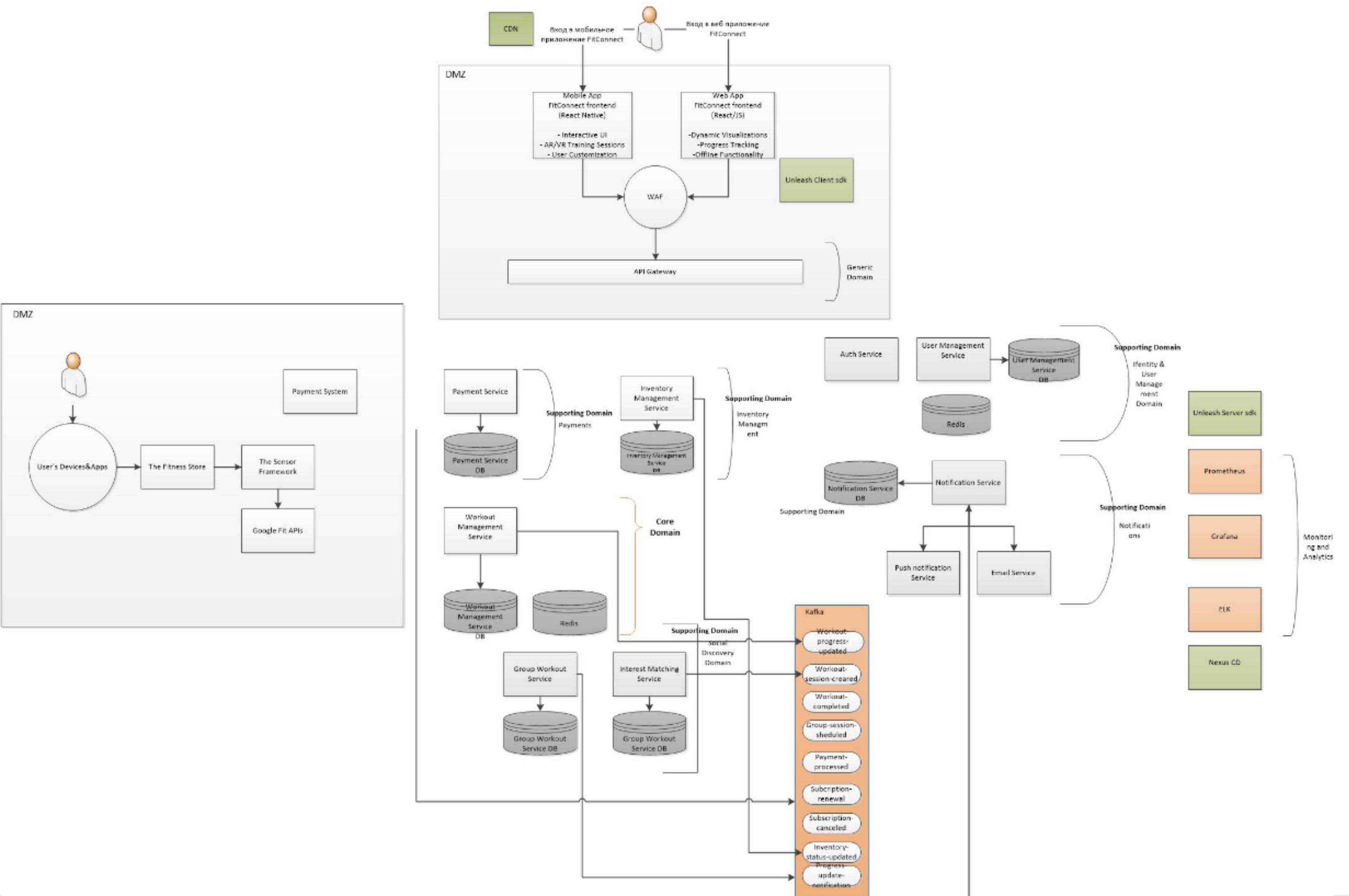
НФТ 1: Уведомления должны отправляться не позднее, чем через 2 секунды после наступления события.
НФТ 2: Поддержка отправки до 1 000 000 уведомлений в течение одного часа.
НФТ 3: Возможность настройки частоты и вида уведомлений без перезагрузки приложения.
НФТ 4: Система должна обеспечивать доставку уведомлений через различные каналы, включая push-уведомления и email.
НФТ 5: Доступ к истории уведомлений для пользователя должен предоставляться на срок до 6 месяцев.

User Management Domain

НФТ 1: Время регистрации нового пользователя не должно превышать 2 секунд.
НФТ 2: Система должна поддерживать до 10 000 запросов на авторизацию в минуту.
НФТ 3: Поддержка многофакторной аутентификации с доступностью 99.9%.
НФТ 4: Хранение персональных данных должно соответствовать стандартам GDPR, включая право на удаление данных.
НФТ 5: Пользовательские настройки должны автоматически синхронизироваться между устройствами в течение 5 секунд после изменения.



Концептуальная архитектура



Стек технологий

- Мобильное приложение/frontend: React Native для кроссплатформенной разработки мобильного приложения, Redux для базового управления состоянием приложения.
- Веб-приложение/frontend: React/JS
- Backend: Java/SpringBoot
- Базы данных: PostgreSQL, Redis
- Контейнеризация: Kubernetes
- OPS: GitLab+Nexus+Vault
- Identity and Access Management platform: CASDOOR
- Grafana, Prometheus
- ELK
- Feature toggles: Unleash



Бизнес - домены

01

Тренировки (Workout Management): персональные и групповые тренировки, создание расписания, тренировки с использованием AR/VR.

Групповые тренировки (Group Workout Service): функции совместных тренировок, организация и присоединение к групповым сессиям.

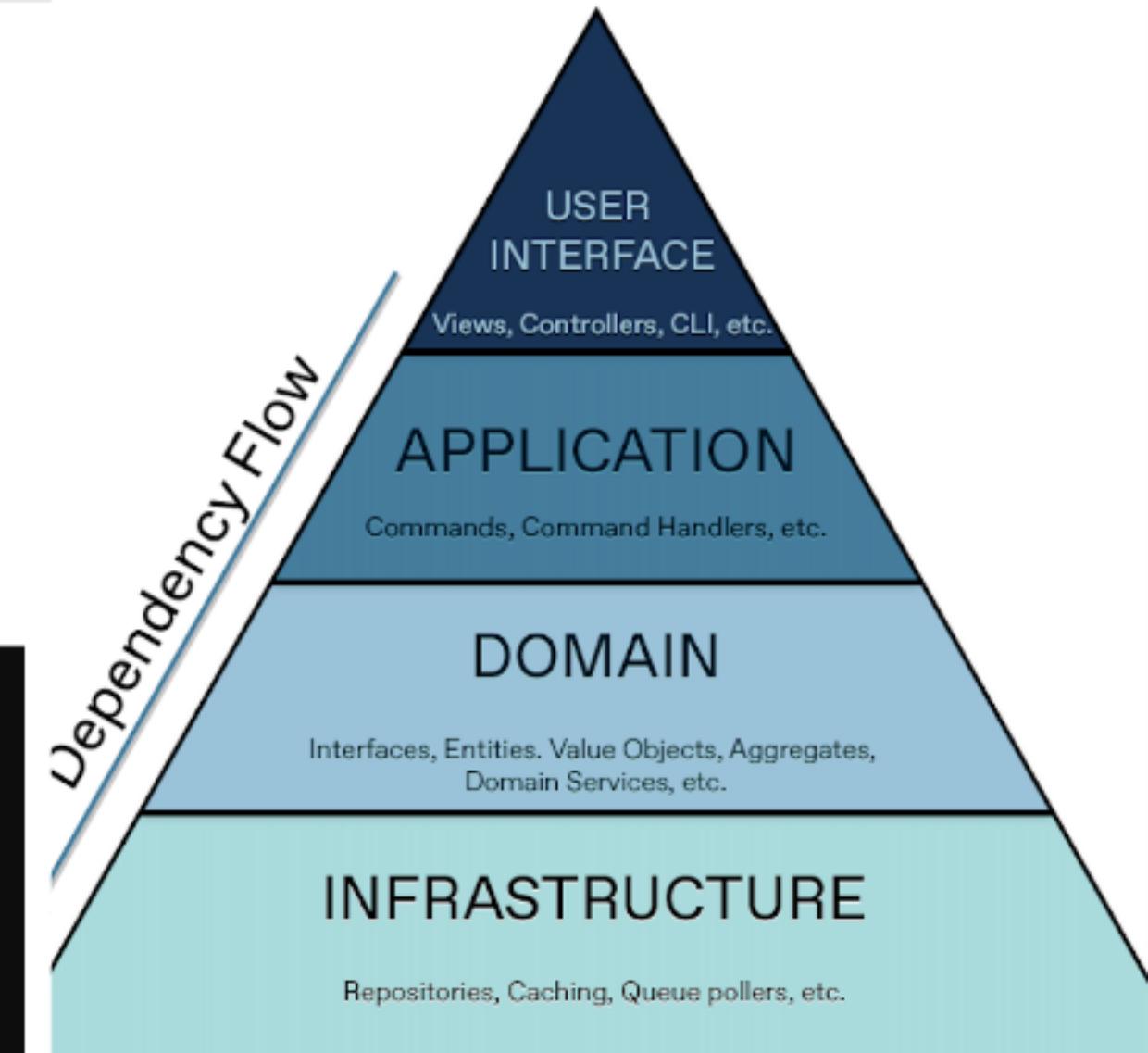
Уведомления (Notification Service): отправка уведомлений, интеграция с мессенджерами, оповещения пользователей о тренировках и событиях.

Платежи (Payment Service): обработка платежей, управление подписками, история транзакций.

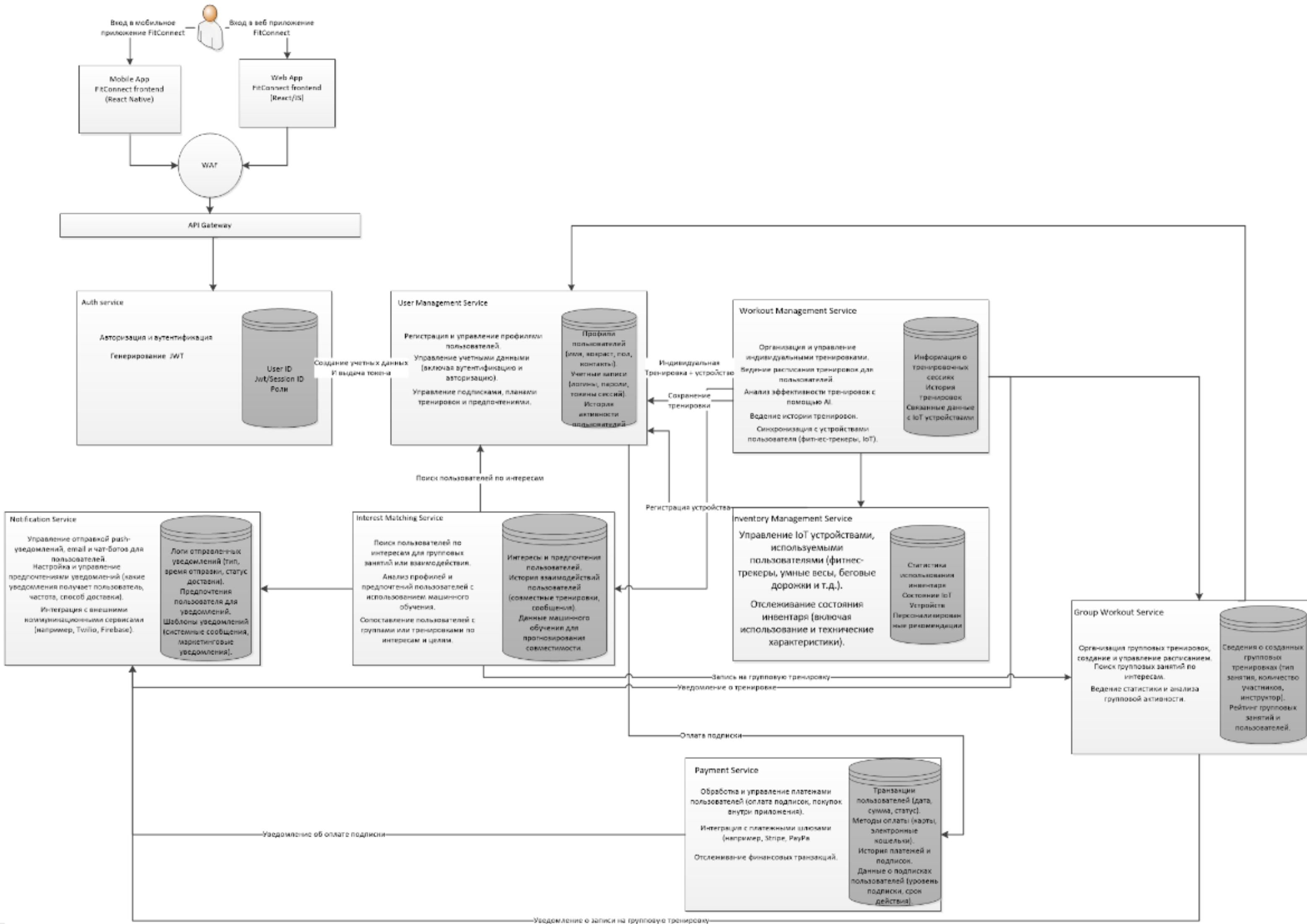
Управление пользователями (User Management): профили пользователей, аутентификация, настройка предпочтений и управление учетными данными.

Инвентарь (Inventory Management): отслеживание инвентаря, IoT-устройства, управление оборудованием. Инвентарь (Inventory Management): отслеживание инвентаря, IoT-устройства, управление оборудованием.

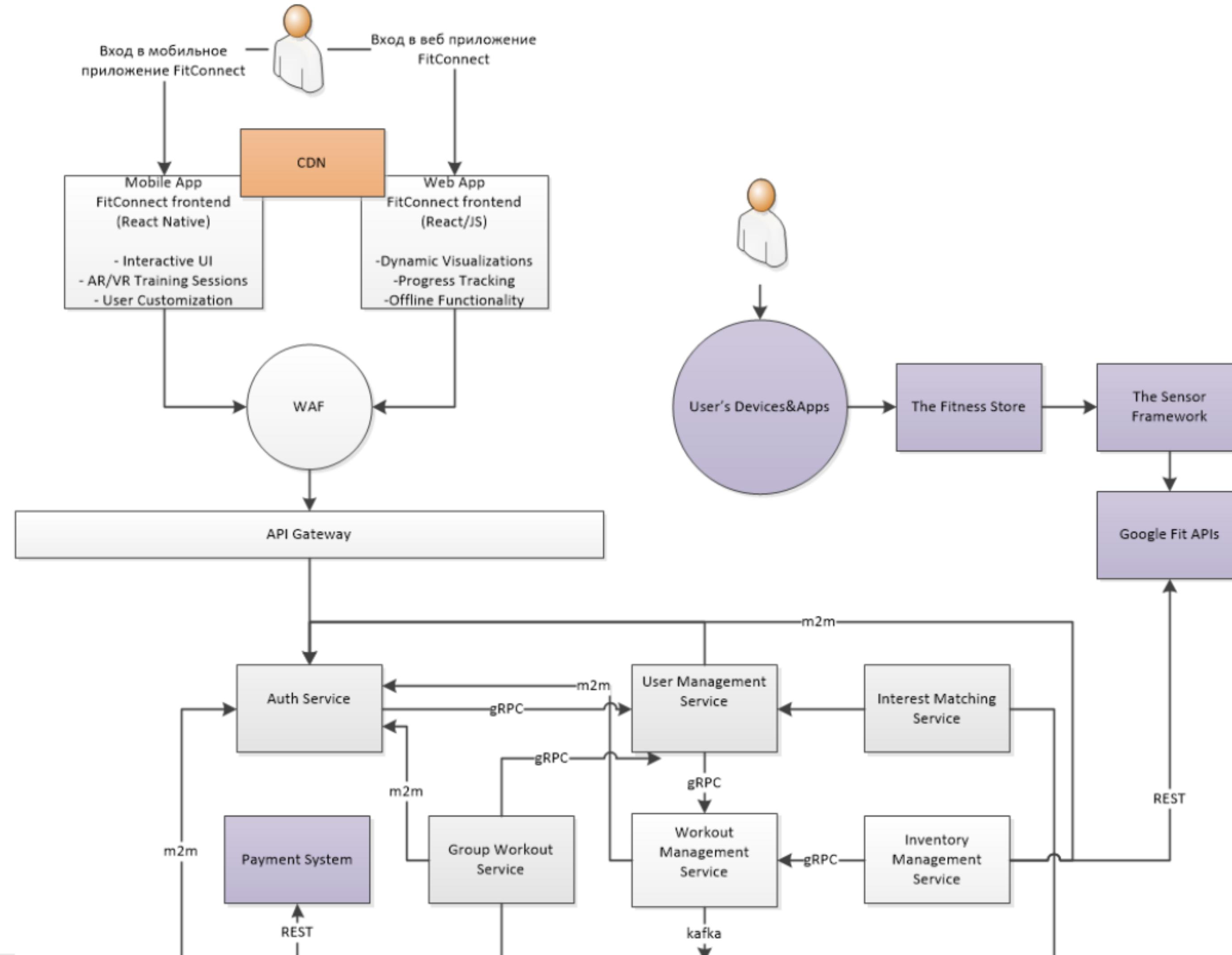
Социальное взаимодействие: поиск пользователей по интересам, создание и участие в сообществах, социальные сети.



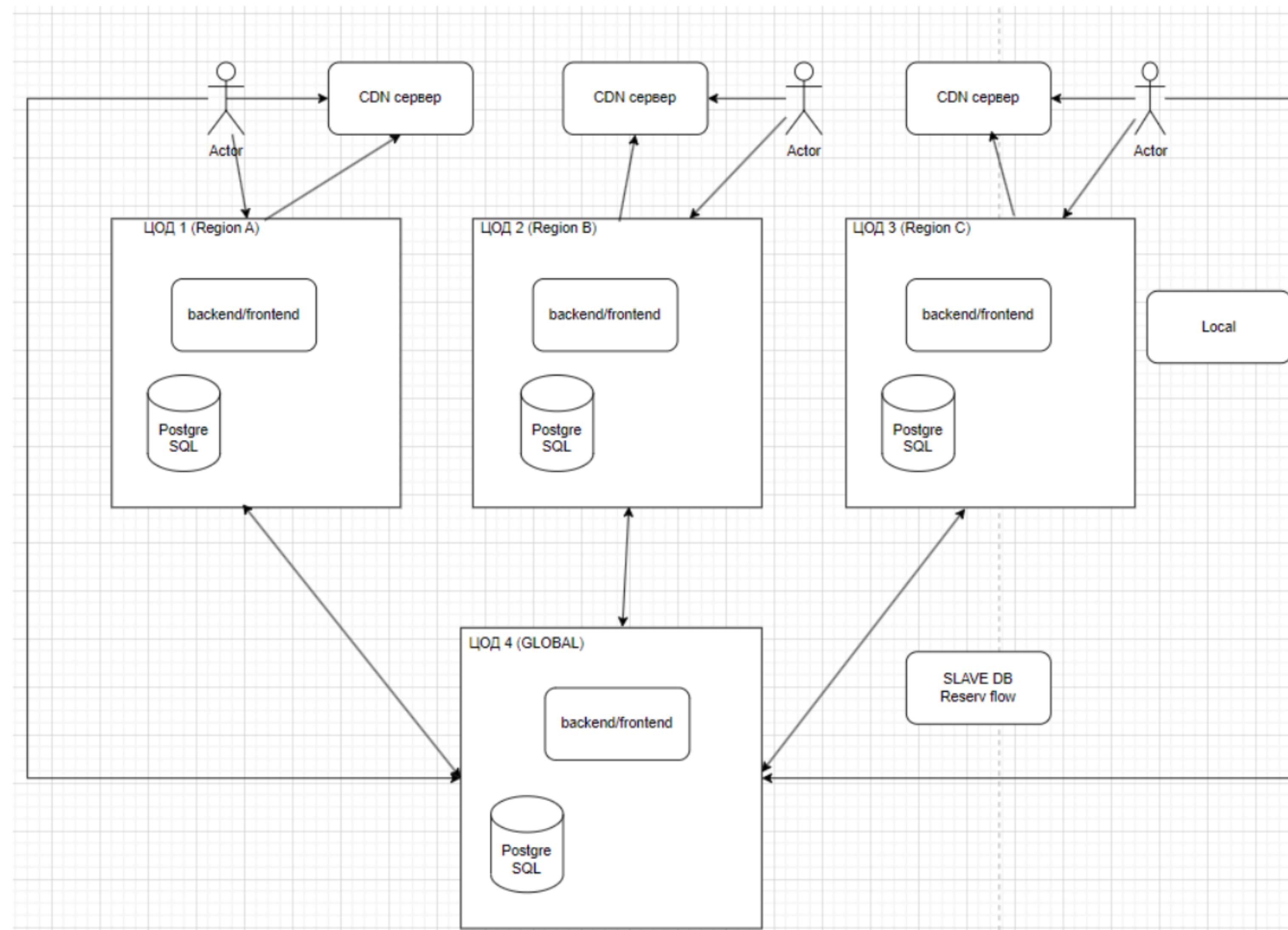
Информационная архитектура



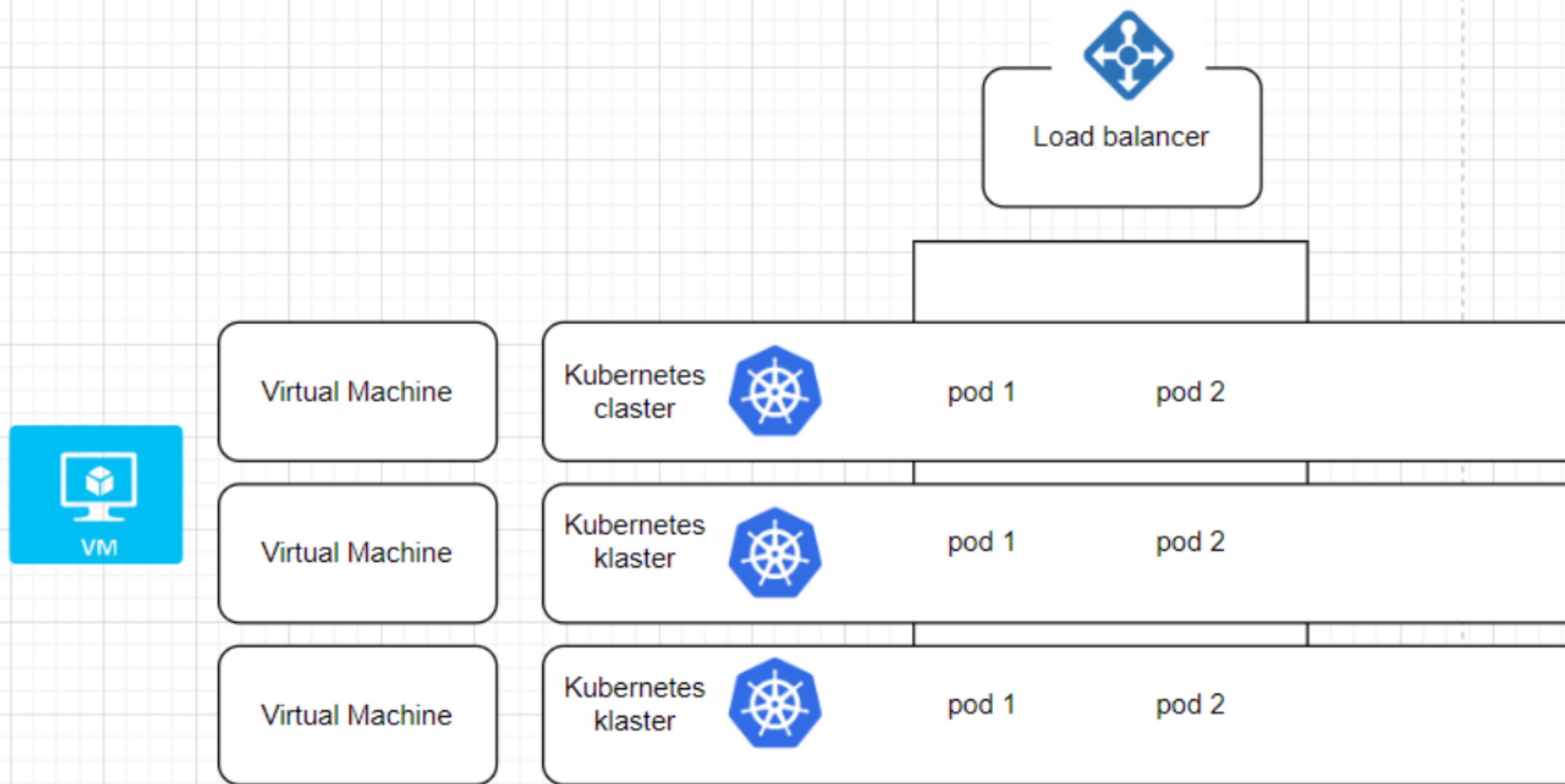
Техническая архитектура



Инфраструктурное представление



Представление многозадачности



Защита персональных данных пользователей

- Хранение ПДН пользователей происходит во внутреннем сегменте сети (LAN)
- Все запросы из WAN зоны проходят через внешний WAF, используются перекладчики
- Использование SSL/TLS
- доступ к ПДН осуществляется согласно строгой ролевой модели, согласованной со службами Информационной безопасности
- Журналирование действий внутренних пользователей
- Маскирование данных в логах Kibana
- Реализация инструментов, противодействующих SQL инъекциям
- M2M аутентификация
- Создание ТУЗ для получения необходимых данных при межсервисном взаимодействии



Стоимость владения

| | Первый год (10к) | Второй год (50к) | Пять лет (500к) |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| Разработка и поддержка ПО | | | |
| разработка мобильного приложения | \$100,000 | Поддержка \$40,000 | Поддержка \$40,000 |
| разработка веб приложения | \$70,000 | Поддержка \$30,000 | Поддержка \$30,000 |
| бэкенд и интеграции | \$120,000 | Поддержка \$50,000 | Поддержка \$50,000 |
| инфраструктура и хостинг | | | |
| Сервера и хостинг | \$30,000 | \$50,000 | \$150,000 |
| Масштабирование | \$20,000 | \$60,000 | \$200,000 |
| Операционные расходы | | | |
| Зарплаты команды | \$150,000 | \$160,000 | \$180,000 |
| Юридические расходы | \$10,000 | \$10,000 | \$20,000 |
| Платежи за интеграции и API | | | |
| Платежные системы, уведомления | \$15,000 | \$25,000 | \$50,000 |
| Интеграции, фитнес приложения (API) | \$20,000 | \$25,000 | \$40,000 |

