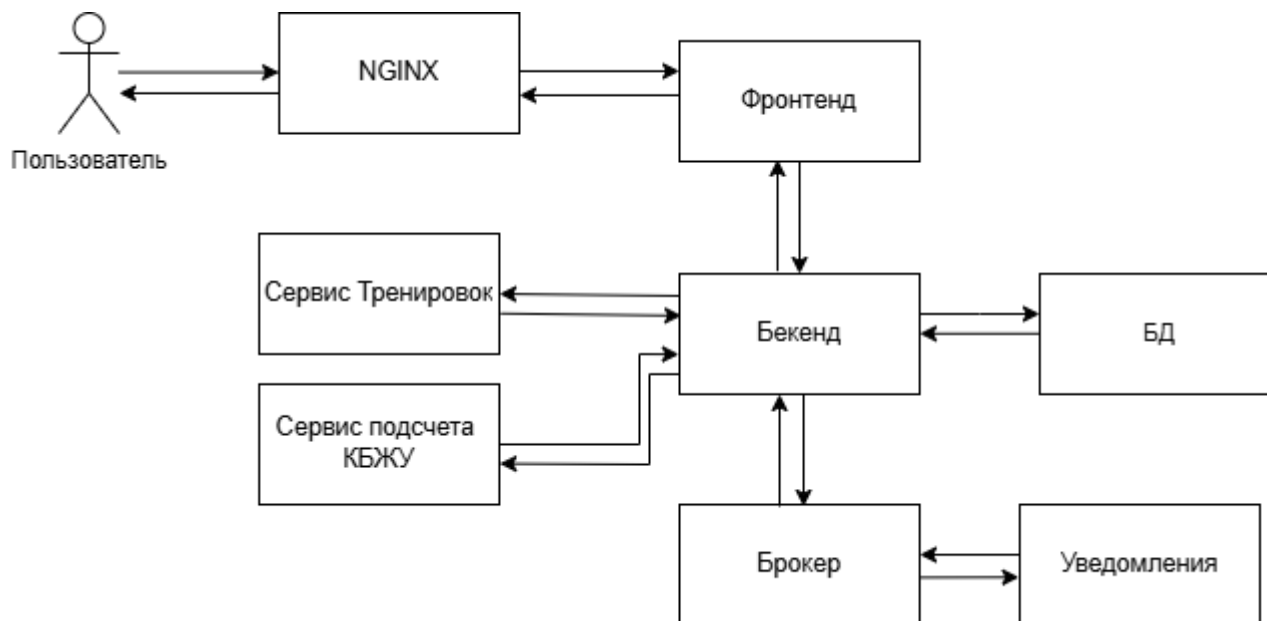


Приложение для подсчета калорий и трекинга тренировок



Фронтенд-сервис представляет собой пользовательский интерфейс, через который пользователь взаимодействует с приложением. Его основная задача — обеспечить удобный и интуитивно понятный ввод данных, отображение статистики, истории тренировок и пищевого дневника. Все взаимодействие с серверной частью осуществляется через REST API, то есть фронтенд не содержит бизнес-логики, а только отображает данные, полученные от бекенда, и отправляет пользовательские действия в виде API-запросов.

Бекенд-сервис является ядром системы и содержит основную бизнес-логику приложения. Этот сервис включает несколько ключевых модулей: управление пользователями, обработку данных о питании и управление тренировками. Модуль пользователей отвечает за регистрацию, аутентификацию и управление профилями, храня данные в БД (PostgreSQL). Реализация системы ролей и прав доступа: 1) пользователь — основной пользователь приложения; 2) тренер — может просматривать и корректировать данные подопечных; 3) администратор — управляет системой, имеет расширенные права. Модуль питания обрабатывает данные о приемах пищи, рассчитывает калорийность и баланс БЖУ, используя интеграцию с Open Food Facts API для автоматического определения нутриентов. Модуль тренировок учитывает физическую активность.

Два специализированных сервиса — **сервис подсчёта КБЖУ** и **сервис тренировок** — функционируют как отдельные микросервисы, предоставляя свои API для взаимодействия с бекендом. *Сервис подсчёта КБЖУ* обрабатывает данные о питании, предоставляет функционал поиска продуктов (с интеграцией Open Food Facts API), расчёта нутриентов и формирования пищевых отчётов. *Сервис тренировок* управляет информацией о тренировках, базой упражнений и рассчитывает расход калорий, основываясь на параметрах пользователя и данных о физической активности (для импорта есть интеграция с Apple Health и Google Fit).

Отличия: сервисы подсчёта КБЖУ и тренировок – это специализированные микросервисы, реализующие узкоспециализированные задачи: хранение и обработка данных о продуктах, подсчёт нутриентов, хранение и анализ тренировок. Они автономны и могут масштабироваться независимо. **Модули в бекенде** – реализуют логику взаимодействия с пользователем, бизнес-правила, обработку запросов и интеграцию между сервисами.

PostgreSQL – реляционная БД. В ней хранятся данные: информация о пользователях, их профили, история приемов пищи, данные о тренировках.

Сервис уведомлений отвечает за коммуникацию с пользователями. Он отправляет напоминания о предстоящих тренировках, уведомления о достижениях и мотивационные сообщения через два основных канала доставки – push-уведомления и SMS. Для обеспечения надёжности и масштабируемости этот сервис использует очередь сообщений, которая позволяет асинхронно обрабатывать отправку уведомлений, управлять шаблонами и логировать статусы доставки.

Брокер сообщений обеспечивает асинхронное взаимодействие между сервисами. Например, когда пользователь добавляет тренировку, брокер присылает уведомление о достижении цели.

Взаимодействие.

1. Пользователь взаимодействует с фронтендом, который отправляет запросы на бекенд.
2. Бекенд обрабатывает запросы, выполняет аутентификацию и маршрутизирует запросы к сервисам подсчёта КБЖУ и тренировок. Запросы на добавление приёмов пищи передаются в сервис подсчёта КБЖУ. Запросы по тренировкам — в сервис тренировок.
3. Сервисы подсчёта КБЖУ и тренировок обрабатывают данные, возвращают результаты подсчётов и отчёты бекенду.
4. Бекенд агрегирует данные и передаёт их фронтенду для отображения пользователю.
5. При наступлении каких-то событий (например, напоминание о тренировке) бекенд отправляет команду в сервис уведомлений, который формирует и отправляет уведомления пользователю через push или SMS.
6. Все сервисы взаимодействуют через REST API и используют общую базу данных для хранения данных, а также кэш и очереди сообщений для оптимизации работы.

Итого:

- фронтенд отвечает за отображение и взаимодействие с пользователем;
- бекенд — ядро бизнес-логики и координации;
- сервис подсчёта КБЖУ и сервис тренировок – специализированные сервисы обработки данных;
- сервис уведомлений – коммуникация.

