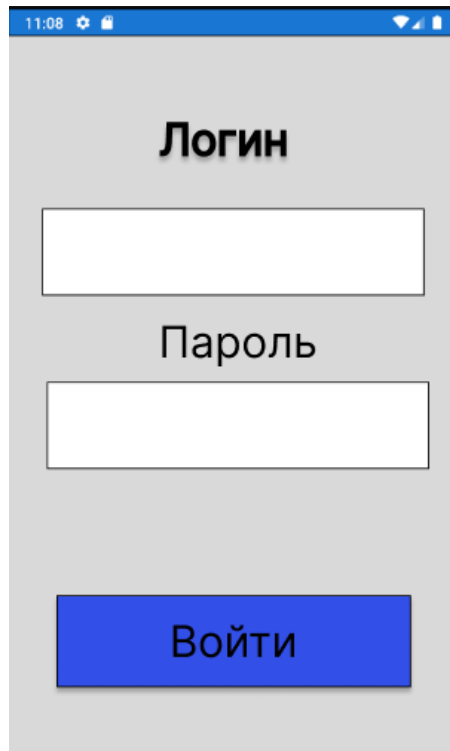


## 1. Прототипы экранных форм

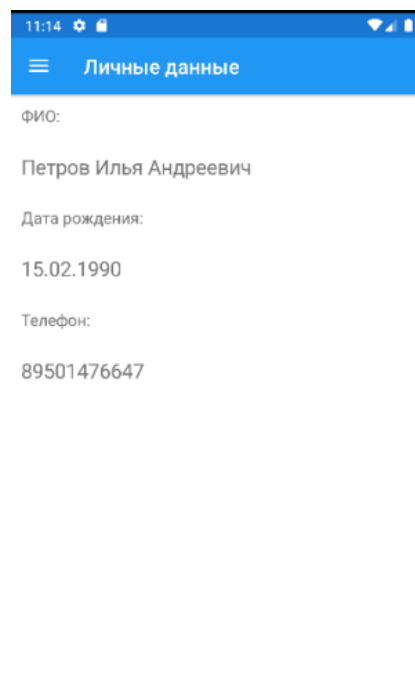
Клиент может авторизоваться в приложении имея логин и пароль.



The image shows a mobile application login screen. At the top, there is a status bar with the time 11:08 and icons for settings, Wi-Fi, and battery. The main content area has a light gray background. It features the word "Логин" (Login) in bold black text. Below it is a white rectangular input field. Further down is the word "Пароль" (Password) in bold black text, followed by another white rectangular input field. At the bottom of the form is a blue rectangular button with the word "Войти" (Login) in white text.

Рис.1. Авторизация клиента

На странице «Личные данные» можно посмотреть корректность своих данных.



The image shows a mobile application screen for personal data. At the top, there is a status bar with the time 11:14 and icons for settings, Wi-Fi, and battery. Below the status bar is a blue header bar with a white hamburger menu icon on the left and the text "Личные данные" (Personal data) in white. The main content area has a light gray background. It displays the following information: "ФИО:" (Full Name) followed by "Петров Илья Андреевич" (Petrov Ilya Andreevich); "Дата рождения:" (Date of Birth) followed by "15.02.1990"; and "Телефон:" (Phone) followed by "89501476647".

Рис.2. Личные данные клиента

В меню навигации есть такие элементы как:

- Личные данные
- Тренажеры
- Тренера
- Ремонт тренажеров
- Предложения и пожелания

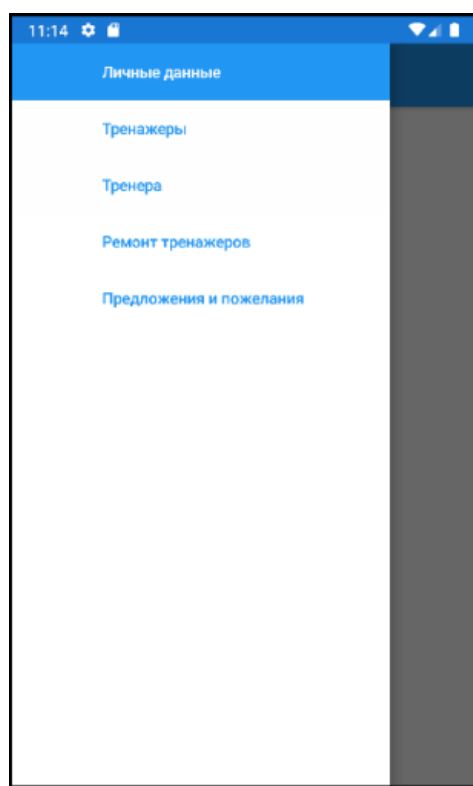


Рис.3. Меню навигации

На странице тренажеры имеется список с тренажерами и их кратким описанием, при клике на тренажер происходит переход к подробному описанию тренажера.



Рис.4. Страница с тренажерами

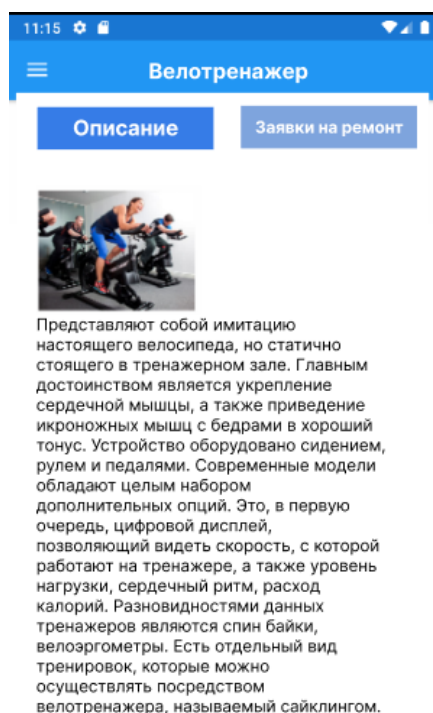


Рис.5. Подробное описание тренажера

На странице ремонта тренажера есть возможность описать неисправный тренажер и дать описание неисправности.

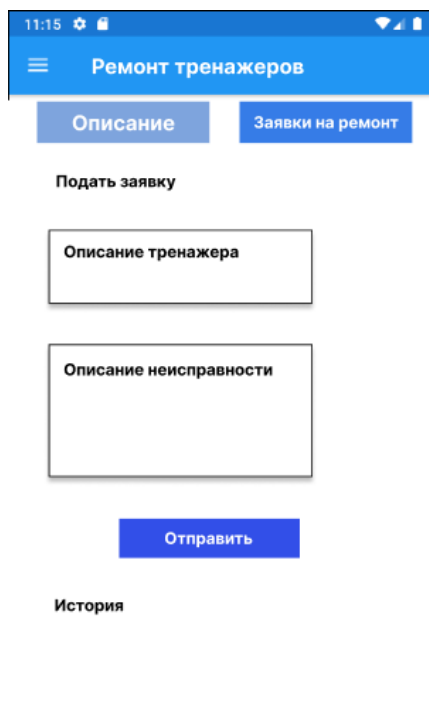


Рис.6. Заявка на ремонт и просмотр истории

На странице «Тренера» имеется список тренеров с кратким описанием, при нажатии на тренера происходит переход на страницу с подробным описанием тренера.



Рис.7. Страница с тренерами

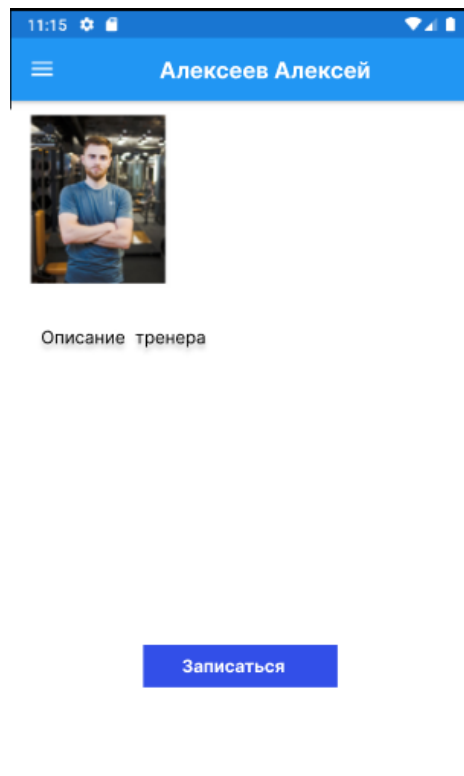


Рис.8. Подробное описание тренера и запись

У клиента есть возможность оставить свои предложения и пожелания.

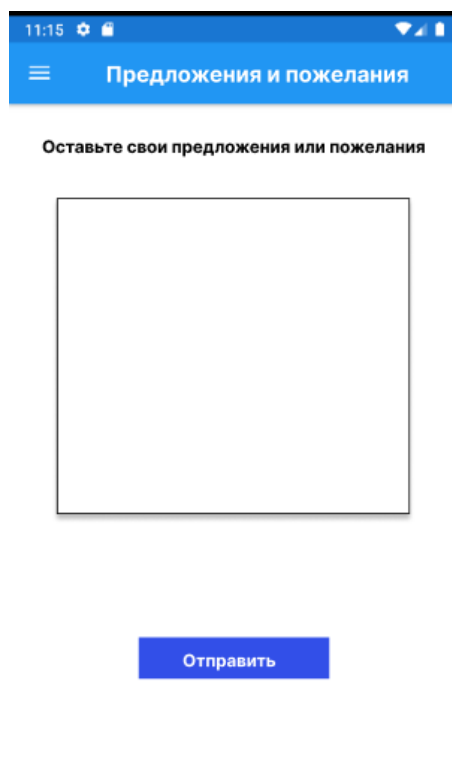


Рис.9. Предложения и пожелания

Авторизация администратора происходит с помощью логина и пароля.

Имя пользователя:

Пароль:

Рис.10. Авторизация администратора

После авторизации происходит переход на навигационную страницу админ панели.

## Админ Панель

[Клиенты \(регистрация\)](#)  
[Описание тренажеров](#)  
[Заявки на ремонт тренажеров](#)  
[Описание тренеров](#)  
[Запись к тренерам](#)  
[Предложения и пожелания](#)

[Выход](#)

Рис.11. Главная страница админ-панели

Страница регистрации клиентов разделена на два отдела: Добавление нового клиента и список клиентов. Список клиентов нужен для редактирования уже существующих пользователей и их удаления.

[На главную](#)

## Клиенты

### Добавить

ФИО:

Телефон:

Дата рождения:

Логин:

Пароль:

### Список клиентов

ФИО: Иванов Иван Иванович, Номер телефона: 88005553535, Дата рождения: 10.10.1990, Логин: Ivan1, Пароль: Ivan1

ФИО: Токарев Иван Иванович, Номер телефона: 86666666666666, Дата рождения: 30.12.1999, Логин: s123, Пароль: s123

ФИО: Велосипедов Иван Иванович, Номер телефона: 89501479988, Дата рождения: 30.12.1999, Логин: d1233432, Пароль: d123

ФИО: Соболев Иван Иванович, Номер телефона: 85555555555, Дата рождения: 30.12.1999, Логин: d123, Пароль: d123

[Выход](#)

Рис.12. Регистрация клиентов и редактирование данных

Страница описания тренажеров позволяет добавить новый тренажёр, а также отредактировать или удалить старый.

[На главную](#)

## Описание тренажеров

### Добавить

Название:

Фото:  Файл не выбран

Описание:

### Список тренажеров

Название: Велотренажер, Описание: увывкпрвртв



[Выход](#)

Рис.13. Добавление описания тренажеров и редактирование



	<a href="#">На главную</a>
	<h1>Ремонт тренажеров</h1>
	<h2>На проверке</h2>
	<div>▼ #20</div> <div>Описание тренажера: Велотренажер111 Дефект: Сломалась рукоятка  Дата заявки: 2023-05-23</div> <div><div>Сменить статус</div><div>Удалить</div></div>
	<h2>В работе</h2>
	<div>▶ #18</div> <div>▶ #17</div>
	<h2>Готово</h2>
	<div>▶ #19</div>

Рис.14. Изменение статусов ремонта

Страница с тренерами дает возможность добавить нового клиента в базу, отредактировать описание тренера и удалить при необходимости.

[На главную](#)

## Описание тренеров

**Добавить**

ФИО:

Фото:  Файл не выбран

Описание:

Сохранить

## Список тренеров

ФИО: Петров Сергей Дмитриевич, Описание: Описание тренера из базы данных



Редактировать

Удалить

ФИО: **Соболев Иван Иванович**, Описание: **33333333333333333333**



Редактировать

Удалить

## Выход

Рис.15. Добавление тренеров

Запись к тренерам позволяет просмотреть клиентов желающих записаться к определенному тренеру, и удалить запись.

[На главную](#)

## Запись к тренерам

**Тренер: Петров Сергей Дмитриевич**

ФИО клиента: Иванов Иван Иванович, Телефон: 88005553535

Удалить

**Тренер: Соболев Иван Иванович**

ФИО клиента: Токарев Иван Иванович, Телефон: 86666666666666

Удалить

ФИО клиента: Соболев Иван Иванович, Телефон: 855555555555

Удалить

[Выход](#)

Рис.16. Запись к тренерам

В панели администратора можно посмотреть предложения и пожелания клиентов.

[На главную](#)

## Предложения и пожелания

▼

Иванов Иван Иванович

Сообщение: Желаю чего-то

Удалить

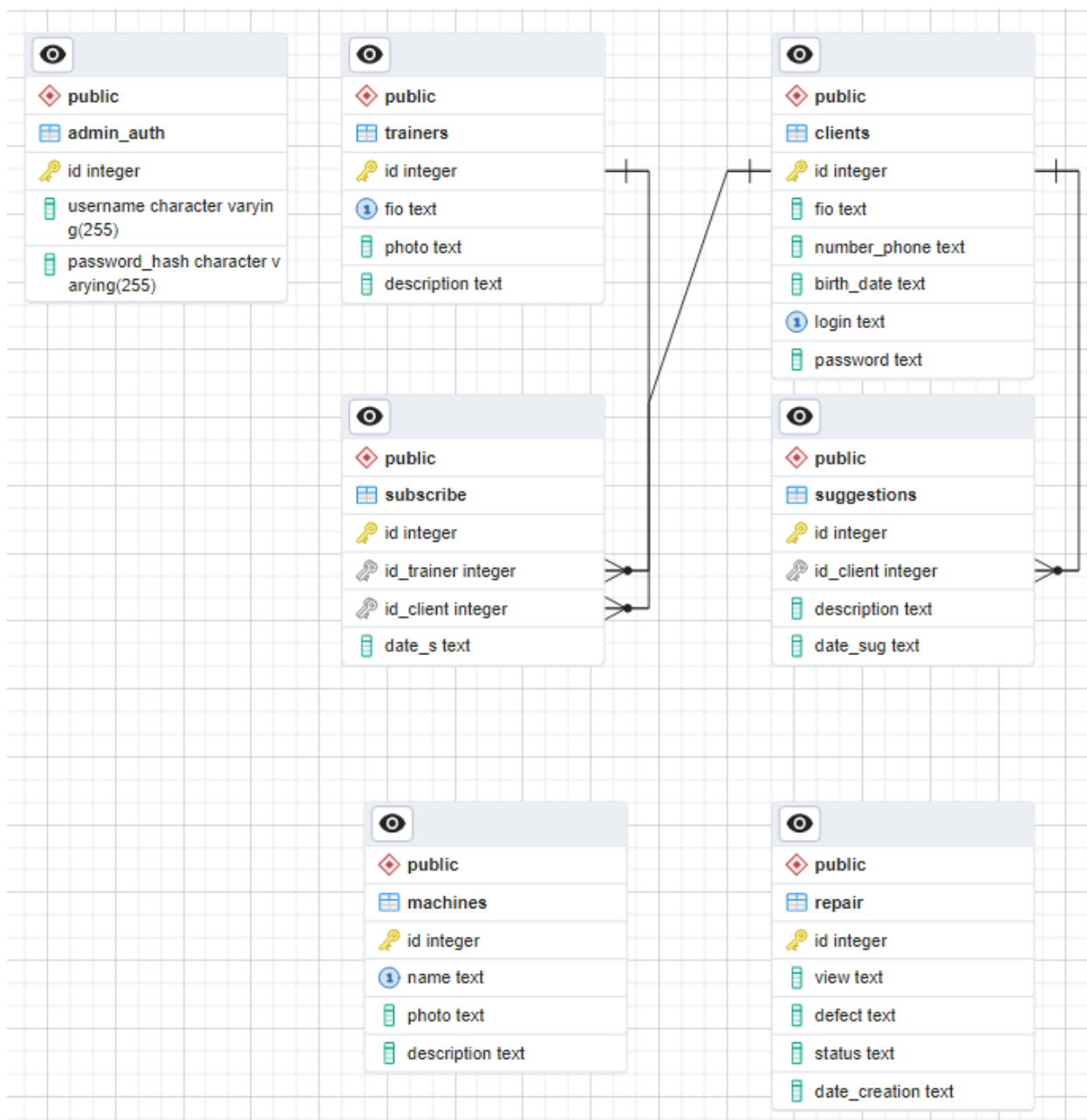
► Соболев Иван Иванович

► Иванов Иван Иванович

[Выход](#)

Рис.17. Предложения и пожелания

## 2. Диаграмма сущностей (ER)



### 3. Разработка API системы

#### 1. Авторизация пользователя

Описание действий: Заполняются поля логин и пароль, затем отправляются логин и пароль на сервер, происходит проверка на наличие такого логина в базе и проверка пароля.

Входная информация: Логин и пароль пользователя.

Выходная информация: Статус входа (успешно/ошибка) и токен доступа.

#### 2. Получение данных авторизованного клиента

Описание действий: Поиск данных клиента в таблице Клиенты («Clients») в базе данных.

Входная информация: Токен доступа.

Выходная информация: Данные клиента - ФИО, дата рождения, телефон

#### 3. Получение списка тренажеров

Описание действий: Запрос к базе данных на получение всего списка тренажеров.

Входная информация: -

Выходная информация: Данные тренажеров – название, фото, описание.

#### 4. Получение информации о тренажере

Описание действий: Запрос к базе данных на получение конкретного тренажера.

Входная информация: id тренажера

Выходная информация: Название, фото и описание тренажера.

#### 5. Создание записи о сломанном тренажере

Описание действий: Оправка данных о неисправном тренажере в базу данных.

Входная информация: Описание тренажера, описание неисправности

Выходная информация: Новая запись в таблице Ремонт («repair»).

#### 6. Получение списка тренеров

Описание действий: Запрос к базе данных на получение всего списка тренеров.

Входная информация: -

Выходная информация: Данные тренеров – ФИО, фото, описание

#### 7. Получение информации о тренере

Описание действий: Запрос к базе данных на получение конкретного тренера.

Входная информация: id тренера

Выходная информация: ФИО, фото, описание тренера.

#### 8. Создание нового элемента в таблице БД для записи клиента к тренеру.

Описание действий: После нажатия кнопки записаться, добавляется новая запись в таблице, связывающая клиента и тренера.

Входная информация: id тренера, id клиента, дата записи

Выходная информация: Новая запись в таблице Записи («subscribe»)

#### 9. Создание записи предложения/пожелания

Описание действий: Отправка предложений и пожеланий от клиента в базу данных

Входная информация: Текст предложений и пожеланий, id клиента, дата отправки

Выходная информация: Новая запись в таблице Предложения(«suggestions»)

#### 10. Авторизация администратора

Описание действий: Проверка логина и пароля администратора

Входная информация: Логин, пароль

Выходная информация: Статус входа (успешно/ошибка) и токен доступа

#### 11. Создание записи о новом клиенте

Описание действий: При добавлении клиента создается новая запись в таблице «Clients».

Входная информация: ФИО, телефон, дата рождения, логин, пароль

Выходная информация: Новая запись в таблице «Clients»

#### 12. Редактирование записи о клиенте

Описание действий: При редактировании проверяется, ввод новых данные, и если они есть данные обновляются в таблице «Clients»

Входная информация: опционально - ФИО, телефон, дата рождения, логин, пароль

Выходная информация: Редактирование записи в таблице «Clients»

#### 13. Удаление клиента из БД

Описание действий: При удалении клиента происходит удаление записи в таблице «Clients»

Входная информация: id клиента

Выходная информация: Удаление записи в таблице «Clients»

#### 14. Добавление новой записи о тренажере

Описание действий: Добавление нового тренажера создает новую запись в таблице «machines»

Входная информация: Название, фото, описание

Выходная информация: Новая запись в таблице «machines»



## 15. Редактирование записи о тренажере

Описание действий: Редактирование тренажера обновляет данные конкретного тренажера в таблице «machines».

Входная информация: опционально - Название, фото, описание

Выходная информация: Редактирование записи в таблице «machines»

## 16. Удаление тренажера в БД

Описание действий: Удаление тренажера удаляет запись в таблице «machines»

Входная информация: id тренажера

Выходная информация: Удаление записи в таблице «machines»

## 17. Редактирование записи о статусе ремонта тренажера

Описание действий: При смене статуса обновляется запись в таблице «repair»

Входная информация: описание внешнего вида тренажера, описание дефекта, статус, дата заявки.

Выходная информация: Редактирование записи в таблице «repair»

## 18. Удаление заявки на ремонт в БД

Описание действий: Происходит удаление заявки по ее id.

Входная информация: id заявки

Выходная информация: Удаление записи в таблице «repair»

## 19. Добавление новой записи о тренере

Описание действий: Добавление нового тренера создает новую запись в таблице «trainers»

Входная информация: ФИО, фото, описание

Выходная информация: Новая запись в таблице «trainers»

## 20. Редактирование тренера

Описание действий: Редактирование тренера обновляет данные конкретного тренера в таблице «trainers».

Входная информация: опционально - ФИО, фото, описание

Выходная информация: Редактирование записи в таблице «trainers»

## 21. Удаление тренера

Описание действий: Удаление тренера удаляет запись в таблице «trainers»

Входная информация: id тренера

Выходная информация: Удаление записи в таблице «trainers»

## 22. Удаление записей в таблице «subscribe» (Записи клиентов к тренерам)

Описание действий: Удаление записей к тренерам происходит путем удаления записи в таблице «subscribe»

Входная информация: id записи

Выходная информация: Удаления записи в таблице «subscribe»

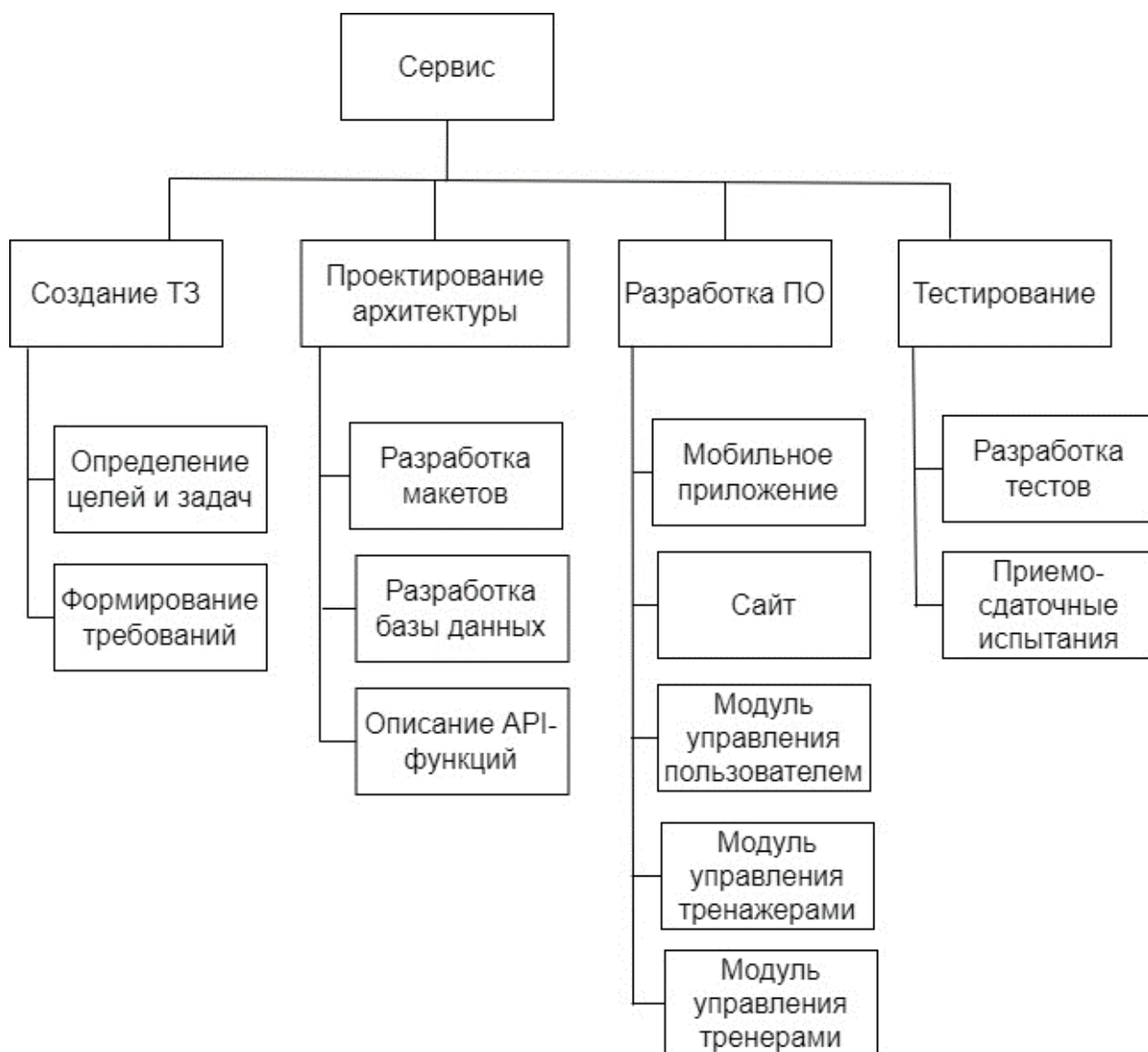
## 23. Удаление записи предложения и/или пожелания в БД

Описание действий: Удаление записей «Предложения» происходит путем удаления записи в таблице «suggestions»

Входная информация: id предложения

Выходная информация: Удаления записи в таблице «suggestions»

#### 4. Иерархическая структура работ (ИСР)



#### 5. Оценка времени выполнения проекта по методу PERT

Для использования метода PERT оценим состав работ. Проект включает в 7 сущностей (с), 14 экранных форм(ф), 23 API метода(м).

- О — оптимистичная оценка длительности задачи,
- М — наиболее вероятная оценка длительности задачи,
- Р — пессимистичная оценка длительности задачи.

в 7 сущностей (с)  
 $O(c) = 1ч$

$M(c) = 2ч$

$P(c) = 4ч$

14 экранных форм(ф)

$O(ф) = 2ч$

$M(ф) = 4ч$

$P(ф) = 6ч$

23 API метода(м)

$O(m) = 1ч$

$M(m) = 2ч$

$P(m) = 3ч$

Оценку средней трудоемкости по каждому элементарному пакету можно определить по формуле:

$$E_i = (P_i + 4M_i + O_i)/6 \text{ чел.} \cdot \text{час}$$

$$E(c) = (P(c) + 4M(c) + O(c)) / 6 = (4 + 4 \cdot 2 + 1) / 6 = 2,2 \text{ чел.} \cdot \text{час}$$

$$E(ф) = (P(ф) + 4M(ф) + O(ф)) / 6 = (6 + 4 \cdot 4 + 2) / 6 = 4 \text{ чел.} \cdot \text{час}$$

$$E(m) = (P(m) + 4M(m) + O(m)) / 6 = (3 + 4 \cdot 2 + 1) / 6 = 2 \text{ чел.} \cdot \text{час}$$

Для расчета среднеквадратичного отклонения используется формула:

$$CKO_i = (P_i - O_i) / 6$$

$$CKO(c) = (P(c) - O(c)) / 6 = (4 - 1) / 6 = 0,5 \text{ чел.} \cdot \text{час}$$

$$CKO(ф) = (P(ф) - O(ф)) / 6 = (6 - 2) / 6 = 0,7 \text{ чел.} \cdot \text{час}$$

$$CKO(m) = (P(m) - O(m)) / 6 = (3 - 1) / 6 = 0,3 \text{ чел.} \cdot \text{час}$$

Для средней трудоемкости работ по кодированию в проекте может быть получена следующая оценка:

$$E = \sum E_i$$

$$E = 7*2.2 + 14*4 + 23*2 = 15.4 + 56 + 46 = 117.4$$

$$CKO = \sqrt{\sum CKO_i^2}$$

$$CKO = \sqrt{7 * 0,5^2 + 14 * 0,7^2 + 23 * 0,3^2} = 3,3 \text{ чел.} * \text{час}$$

$$E_{\text{общ}} = E + 2CKO = 117.4 + 6.6 = 124 \text{ чел.} * \text{час}$$

Полученную оценку трудоемкости кодирования необходимо умножить на четыре, поскольку помним, что кодирование составляет только 25% общих трудозатрат проекта

$$E_{\text{итог}} = E_{\text{общ}} * 4 = 124 * 4 = 496 \text{ чел.} * \text{час}$$

Тогда, согласно формуле Б.Боэма (Рисунок 15), оптимальная продолжительность проекта составит:

$$\frac{496}{132} = 3,7 \text{ мес} , \text{ если уделять } 80\% \text{ времени на проект}$$

# Диаграмма Ганта

