

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«МоскИТ»**

**ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОЗАТРАТАМИ**

**«РЕСУРС»**

**2022**

## АННОТАЦИЯ

Данный документ содержит описание функциональных возможностей, характеристик и сценариев использования информационной системы «Система управления трудозатратами «Ресурс» (именуемой в дальнейшем – СУТ «Ресурс»; Система), а также требования к программно-аппаратным средствам для запуска Системы. Настоящее Описание программы служит дополнением к документу [Руководство администратора СУТ «Ресурс»](#) в части описания алгоритмов и технического устройства Системы.

Описание программы СУТ «Ресурс» предназначено для администраторов Системы и является источником справочной информации о техническом, технологическом и информационном устройстве Системы.

В разделе [Общие сведения](#) указаны сведения о программных и технических (аппаратных) требованиях к среде выполнения СУТ «Ресурс», обеспечивающих запуск и функционирование компонентов и модулей Системы; о

В разделе [Назначение программы](#) указано техническое и эксплуатационное назначение СУТ «Ресурс», включая выполняемые задачи.

В разделе [Описание логической структуры](#) указан перечень функциональных возможностей СУТ «Ресурс»; сценарии (алгоритмы) взаимодействия пользователей с Системой; алгоритмы и расчеты экономических моделей; реализация ролевой модели прав доступа; устройство базы данных.

В разделе [Используемые технические средства](#) указан перечень аппаратных требований к архитектурным техническим компонентам, необходимым для запуска и функционирования Системы.

В разделе [Вызов и загрузка](#) указаны действия, необходимые для начала работы с СУТ «Ресурс».

В разделе [Входные и выходные данные](#) указан перечень поставляемой в Систему информации извне, а также получаемые пользователем данные из Системы.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	5
1.1. Наименование системы .....	5
1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы .....	5
1.2.1. Требования к программному обеспечению сервера баз данных.....	5
1.2.2. Требования к программному обеспечению сервера приложений .....	5
1.2.3. Требования к программному обеспечению клиентского устройства.....	5
1.3. Языки программирования, на которых написана программа .....	6
2. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	6
2.1. Функциональное назначение.....	7
2.2. Эксплуатационное назначение .....	7
3. ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ .....	8
3.1. Состав функций .....	8
3.1.1. Раздел «Главная».....	8
3.1.2. Раздел «Администрирование».....	10
3.2. Ролевая модель прав доступа .....	12
3.3. Алгоритмы программы.....	13
3.4. Модель базы данных.....	15
4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА.....	16
4.1. Сервер баз данных.....	16
4.2. Сервер приложений .....	16
4.3. Клиентское устройство .....	16
5. ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА .....	18
6. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - Физическая модель базы данных.....	21

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

<b>Термин</b>	<b>Описание</b>
ОС	Операционная система.
ЦП	Центральный процессор.
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство.
ЭВМ	Электронная вычислительная машина.
ПК	Персональный компьютер.
URL	Система унифицированных адресов электронных ресурсов.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1. Наименование системы

Полное наименование: Система управления трудозатратами «Ресурс».

Краткое наименование: СУТ «Ресурс».

### 1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы

#### 1.2.1. Требования к программному обеспечению сервера баз данных

Минимальные программные требования к серверу баз данных:

- ОС: Любая операционная система семейства Unix;
- ПО: Postgres Pro версии 14 и выше, PostgreSQL версии 9.6 и выше.

#### 1.2.2. Требования к программному обеспечению сервера приложений

Минимальные программные требования к серверу приложений:

- ОС: Ubuntu версии 20.04.

#### 1.2.3. Требования к программному обеспечению клиентского устройства

Минимальные программные требования к ПК пользователя:

- ОС: Любая операционная система семейства Unix;
- ПО: Веб-браузер версии, поддерживающей выполнение JavaScript:
  - Chrome;
  - Яндекс.Браузер;
  - Safari;
  - Opera;
  - Firefox.

### 1.3. Языки программирования, на которых написана программа

Программные компоненты и модули СУТ «Ресурс» написаны на языках программирования JavaScript, TypeScript, включая следующий технологический стек:

- Система контейнеризации и развертывания приложений: Kubernetes;
- Система управления версиями: Git;
- СУБД: PostgreSQL, Postgres Pro;
- Архитектура клиентского приложения: SPA;
- Способ взаимодействия клиента с сервером: REST API;
- Спецификация программного интерфейса: OpenAPI;
- Библиотеки:
  - Casl;
  - Mui;
  - Taxios;
  - Ag-grid;
  - Axios;
  - Lodash;
  - Mobx;
  - Next;
  - React;
  - React-device-detect;
  - React-dom;
  - React-hook-form;
  - React-imask;
  - Styled-components;
  - Swr;
  - Yup;
  - Koa-joi-swagger-ts;
  - Bcryptjs;
  - Docxtemplater;
  - Joi;
  - Koa;
  - Node-cron;
  - Node-freeipa;
  - Nodemailer;
  - Qs;
  - Sequelize.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Функциональное назначение

СУТ «Ресурс» предназначена для повышения оперативности и качества принимаемых управленческих решений специалистов организации, а также для централизованного менеджмента трудовой деятельности сотрудников подразделений. СУТ «Ресурс» позволяет планировать и вести учет временных трудозатрат сотрудников на выполнение поставленных задач, оценивать эффективность и рентабельность проектов, контролировать трудовую дисциплину сотрудников и планировать их отсутствия на рабочих местах.

Функциональным назначением СУТ «Ресурс» является:

- Учет временных трудозатрат сотрудников организации;
- Отслеживание отсутствий сотрудников на рабочих местах;
- Ресурсное планирование;
- Оценка эффективности и рентабельности проектов;
- Создание отчетности по показателям трудовой деятельности.

### 2.2. Эксплуатационное назначение

СУТ «Ресурс» применяется в организациях среднего и крупного бизнеса, для которых необходим менеджмент проектной деятельности. Организация может иметь структурные подразделения со своими собственными задачами, которые формируют проекты. Проекты могут представлять из себя любой перечень работ с predetermined результатом и целью.

Конечными пользователями СУТ «Ресурс» являются рядовые сотрудники организаций, руководители структурных подразделений, а также сотрудники, обеспечивающие функционирование информационных систем организации.

## 3. ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ

### 3.1. Состав функций

Клиентская часть СУТ «Ресурс» является веб-приложением, представляющим собой пользовательский интерфейс в постраничном представлении с набором функциональных возможностей. Страницы сгруппированы в разделы и отображаются пользователю, в соответствии с назначенной ему системной ролью.

#### 3.1.1. Раздел «Главная»

##### 3.1.1.1. Страница «Трудозатраты»

Страница «Трудозатраты» СУТ «Ресурс» предоставляет пользователям доступ к следующим функциональным возможностям:

- Просмотр списка активных и доступных проектов пользователю;
- Ввод и редактирование индивидуальных временных трудозатрат пользователя;
- Создание заявлений на отпуск из шаблонов отсутствий;
- Создание отсутствий пользователя на рабочем месте:
  - Ежегодный отпуск;
  - Административный отпуск;
  - Декретный отпуск;
  - Дни нетрудоспособности;
- Разделение отсутствий пользователя на рабочем месте;
- Редактирование отсутствий пользователя на рабочем месте;
- Удаление отсутствий пользователя на рабочем месте;
- Просмотр индивидуальных отсутствий пользователя на рабочем месте;
- Самостоятельное добавление пользователем себя на проект.

##### 3.1.1.2. Страница «Мои проекты»

Страница «Мои проекты» СУТ «Ресурс» предоставляет пользователям доступ к следующим функциональным возможностям:

- Просмотр списка проектов, назначенных пользователю;
- Просмотр атрибутивной информации о проектах:
  - Свойства;
  - Ресурсы проекта;

- Редактирование проектов:
  - Добавление ресурсов на проект;
  - Редактирование проектных ресурсов;
  - Удаление ресурсов из проекта;
  - Добавление занятости ресурса;
  - Редактирование занятости ресурса;
  - Удаление занятости ресурса;
- Самостоятельное добавление пользователем себя на проект.

#### **3.1.1.3. Страница «Пользователи»**

Страница «Пользователи» СУТ «Ресурс» предоставляет пользователям доступ к следующим функциональным возможностям:

- Просмотр списка пользователей;
- Просмотр атрибутивной информации о пользователях:
  - Личные данные;
  - Назначенные проекты;
  - Контакты.
- Просмотр системы глазами пользователя.

#### **3.1.1.4. Страница «Сводная таблица»**

Страница «Сводная таблица» СУТ «Ресурс» предоставляет пользователям доступ к следующим функциональным возможностям:

- Просмотр трудозатрат пользователей;
- Экспорт данных в документ и сохранение на ПК пользователя.

#### **3.1.1.5. Страница «Сводный ресурсный план»**

Страница «Сводный ресурсный план» СУТ «Ресурс» предоставляет пользователям доступ к следующим функциональным возможностям:

- Просмотр ресурсной занятости пользователей;
- Добавление занятости ресурса;
- Редактирование занятости ресурса;
- Удаление занятости ресурса.

### **3.1.1.6. Страница «График отпусков»**

Страница «График отпусков» СУТ «Ресурс» предоставляет пользователям доступ к следующим функциональным возможностям:

- Просмотр отсутствий пользователей на рабочих местах.

### **3.1.1.7. Страница «Производственный календарь»**

Страница «Производственный календарь» СУТ «Ресурс» предоставляет пользователям доступ к следующим функциональным возможностям:

- Просмотр официального производственного календаря, утвержденного Правительством РФ.

## **3.1.2. Раздел «Администрирование»**

### **3.1.2.1. Страница «Проектные роли»**

Страница «Проектные роли» СУТ «Ресурс» предоставляет пользователям доступ к следующим функциональным возможностям:

- Просмотр списка созданных проектных ролей;
- Создание проектных ролей;
- Редактирование проектных ролей;
- Удаление проектных ролей.

### **3.1.2.2. Страница «Назначение системных ролей»**

Страница «Назначение системных ролей» СУТ «Ресурс» предоставляет пользователям доступ к следующим функциональным возможностям:

- Просмотр списка пользователей с назначенными им системными ролями;
- Назначение системных ролей пользователям.

### **3.1.2.3. Страница «Пользователи»**

Страница «Пользователи» СУТ «Ресурс» предоставляет пользователям доступ к следующим функциональным возможностям:

- Просмотр списка пользователей;
- Просмотр и редактирование атрибутивной информации о пользователях:

- Личные данные;
- Назначенные проекты;
- Контакты;
- Создание локальных учетных записей пользователей;
- Увольнение пользователей;
- Восстановление уволенных пользователей.

#### 3.1.2.4. Страница «Проекты»

Страница «Проекты» СУТ «Ресурс» предоставляет пользователям доступ к следующим функциональным возможностям:

- Просмотр списка созданных проектов;
- Просмотр и редактирование атрибутивной информации о проектах:
  - Свойства;
  - Ресурсы проекта;
- Просмотр показателей эффективности проектов;
- Просмотр ресурсной занятости пользователей;
- Создание проектов;
- Редактирование проектов:
  - Добавление ресурсов на проект;
  - Редактирование проектных ресурсов;
  - Удаление ресурсов из проекта;
  - Добавление занятости ресурса;
  - Редактирование занятости ресурса;
  - Удаление занятости ресурса;
- Удаление проектов.

#### 3.1.2.5. Страница «Настройки»

Страница «Настройки» СУТ «Ресурс» предоставляет пользователям доступ к следующим функциональным возможностям:

- Загрузка шаблонов отсутствий в Систему;
- Скачивание шаблонов отсутствий из Системы;
- Удаление шаблонов отсутствий из Системы;
- Создание переменных;
- Редактирование переменных;
- Удаление переменных.

## 3.2. Ролевая модель прав доступа

В СУТ «Ресурс» доступны к выбору следующие системные роли:

- **Администратор** – системный программист, выполняющий функции администрирования и настройки Системы;
- **Технический ассистент** – специалист технической поддержки, осуществляющий решение пользовательских проблем;
- **Лид** – руководитель отдела, проекта или структурного подразделения организации;
- **User** (далее – User; Сотрудник) – сотрудник организации.

CRUD-матрица доступа пользователей к разделам СУТ «Ресурс» представлена в таблице 1.

№	Страница	Технический ассистент	Лид	User
<b>Раздел: Главная</b>				
1	Трудозатраты	CRUD	CRUD (только свои данные)	CRUD (только свои данные)
2	Мои проекты	R	CRUD	R
3	Пользователи	RU	R	R
4	Сводная таблица	R	R	–
5	Сводный ресурсный план	–	CRUD	–
6	График отпусков	CRUD	CRUD	CRUD (только свои данные)
7	Производственный календарь	R	R	R
<b>Раздел: Администрирование</b>				
8	Проектные роли	CRUD	–	–

9	Назначение системных ролей	CRUD	–	–
10	Пользователи	CRUD	–	–
11	Проекты	CRUD	–	–
12	Настройки	CRUD	–	–

Таблица 1. Права доступа, где: C – создание (create), R – чтение (read), U – модификация (update), D – удаление (delete).

### 3.3. Алгоритмы программы

Пароли пользователей СУТ «Ресурс» не хранятся в базе данных в явном виде: хранится значение хеш-функции, однозначно связывающее конкретную запись в таблице пользователей и вводимый пароль.

Ключевые показатели эффективности проектов рассчитываются по формулам, приведенным в таблице 2.

КПЭ	План	Факт	Прогресс
Часы	Сумма всех запланированных часов по проекту.	Сумма всех фактически учтенных часов по проекту.	$\frac{\text{Факт}}{\text{План}} *$  * <b>100%</b>
Выручка	$S_1 = P * Q$ , где:  $S_1$ – запланированная выручка для одного ресурса (проектной роли); $P$ – ставка привлечения одного ресурса (проектной роли); $Q$ – количество запланированных часов для ресурса (проектной роли).	$Sf_1 = P * Qf$ , где:  $Sf_1$ – фактическая выручка для одного ресурса (проектной роли); $P$ – ставка привлечения одного ресурса (проектной роли); $Qf$ – количество фактически отработанных часов ресурсом (проектной ролью).	$\frac{\text{Факт}}{\text{План}} *$  * <b>100%</b>

	$S_{\text{План}} = S_1 + S_2 + S_n$ , где: $S_{\text{План}}$ – плановая выручка, сумма выручки для всех запланированных ресурсов (проектных ролей).	$S_{\text{Факт}} = Sf_1 + Sf_2 + Sf_n$ , где: $S_{\text{Факт}}$ – фактическая выручка, сумма фактической выручки для всех ресурсов (проектных ролей).	
Затраты (ФОТ)	$Z_1 = K * Q$ , где: $Z_1$ – запланированные затраты на один ресурс (проектную роль); $K$ – зарплатная ставка одного ресурса (проектной роли); $Q$ – количество запланированных часов для ресурса (проектной роли). $Z_{\text{План}} = Z_1 + Z_2 + Z_n$ , где: $Z_{\text{План}}$ – плановые затраты, сумма запланированных затрат для всех ресурсов (проектных ролей).	$Zf_1 = K * Qf$ , где: $Z_1$ – фактические затраты на один ресурс (проектную роль); $K$ – зарплатная ставка одного ресурса (проектной роли); $Qf$ – количество фактически отработанных часов для ресурсом (проектной ролью). $Z_{\text{Факт}} = Zf_1 + Zf_2 + Zf_n$ , где: $Z_{\text{Факт}}$ – фактические затраты, сумма фактических затрат для всех ресурсов (проектных ролей).	$\frac{\text{Факт}}{\text{План}} * 100\%$
Прибыль	$C_{\text{План}} = S_{\text{План}} - Z_{\text{План}}$ , где: $C_{\text{План}}$ – плановая прибыль; $S_{\text{План}}$ – плановая выручка; $Z_{\text{План}}$ – плановые затраты.	$C_{\text{Факт}} = S_{\text{Факт}} - Z_{\text{Факт}}$ , где: $C_{\text{Факт}}$ – фактическая прибыль; $S_{\text{Факт}}$ – фактическая выручка; $Z_{\text{Факт}}$ – фактические затраты.	$\frac{\text{Факт}}{\text{План}} * 100\%$
Рентабельность	$R_{\text{План}} = \frac{S_{\text{План}}}{Z_{\text{План}}} * 100\%$ , где: $R_{\text{План}}$ – плановая рентабельность; $S_{\text{План}}$ – плановая выручка; $Z_{\text{План}}$ – плановые затраты.	$R_{\text{Факт}} = \frac{S_{\text{Факт}}}{Z_{\text{Факт}}} * 100\%$ , где: $R_{\text{Факт}}$ – фактическая рентабельность; $S_{\text{Факт}}$ – фактическая выручка; $Z_{\text{Факт}}$ – фактические затраты.	$\frac{\text{Факт}}{\text{План}} * 100\%$

Таблица 2. Формулы расчета показателей эффективности проектов.

### 3.4. Модель базы данных

Физическая модель базы данных приведена в Приложении 1.

## 4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

### 4.1. Сервер баз данных

База данных СУТ «Ресурс» располагается на сервере баз данных, в соответствии с трехзвенной клиент-серверной архитектурой.

Серверное оборудование сервера баз данных включает ЭВМ, удовлетворяющую следующим минимальным аппаратным требованиям (но не ограничивающуюся ими):

- ЦП: Не менее двух ядер мультиядерного процессора;
- ОЗУ: Объем не менее 2 Гб;
- Накопитель данных: Объем не менее 15 Гб на всю операционную систему.

### 4.2. Сервер приложений

Сервер приложений – связующее звено между сервером баз данных и клиентского веб-приложения СУТ «Ресурс». На сервере приложений развернуты микроприложения, обеспечивающие взаимодействие клиентского веб-приложения с данными, хранящимися на сервере баз данных. Сервер приложений выполняет основную бизнес-логику программных вычислений Системы.

Серверное оборудование сервера приложений включает ЭВМ, удовлетворяющую следующим минимальным аппаратным требованиям (но не ограничивающуюся ими):

- ЦП: Не менее двух ядер мультиядерного процессора;
- ОЗУ: Объем не менее 2 Гб;
- Накопитель данных: Объем не менее 15 Гб на всю операционную систему.

### 4.3. Клиентское устройство

На клиентском устройстве происходит взаимодействие конечного пользователя с Системой, посредством пользовательского интерфейса веб-приложения СУТ «Ресурс».

Клиентское устройство включает ПК пользователя, удовлетворяющий следующим минимальным аппаратным требованиям (но не ограничивающийся ими):

- ЦП: Одноядерный с тактовой частотой не менее 2 ГГц;

- ОЗУ: Объем не менее 2 Гб.

Также, к клиентскому устройству предъявляются системные требования, необходимые для запуска и функционирования программного обеспечения (веб-браузера), посредством которого происходит взаимодействие с клиентским веб-приложением. Подробнее о программном обеспечении клиентского устройства см. в п. [1.2.3. Требования к программному обеспечению клиентского устройства](#) настоящего Описания программы.

## 5. ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА

Для установки и настройки лицензионной версии СУТ «Ресурс» необходимо выполнить перечень действий, в соответствии с документом [Установка и настройка СУТ «Ресурс»](#).

Для начала работы с СУТ «Ресурс» необходимо запустить веб-браузер на ПК конечного пользователя и перейти по URL-адресу, на котором развернут экземпляр СУТ «Ресурс».

## 6. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

К входным данным относится вся информация, поступающая извне программы при работе с СУТ «Ресурс». Входными данными являются значения, вводимые пользователем посредством программно-аппаратных средств ввода. Входными данными могут быть файлы определенных расширений (импорт данных).

К выходным данным относится вся выводимая Системой информация на экран клиентского устройства. Выходными данными являются информационные ресурсы базы данных Системы, предоставляемые в соответствии с ролевой моделью прав доступа (подробнее см. п. 3.2. [Ролевая модель прав доступа](#) настоящего Описания программы). Выходными данными могут быть файлы определенных расширений (экспорт данных).

Страница	Входные данные	Выходные данные
<b>Раздел: Главная</b>		
Трудозатраты	Атрибутивная информация при выполнении функциональных возможностей, указанных в п. <a href="#">3.1.1.1</a> настоящего Описания программы.	Информационные ресурсы базы данных.
Мои проекты	Атрибутивная информация при выполнении функциональных возможностей, указанных в п. <a href="#">3.1.1.2</a> настоящего Описания программы.	Информационные ресурсы базы данных.
Пользователи	Атрибутивная информация при выполнении функциональных возможностей, указанных в п. <a href="#">3.1.1.3</a> настоящего Описания программы.	Информационные ресурсы базы данных.
Сводная таблица	Атрибутивная информация при выполнении функциональных возможностей, указанных в п. <a href="#">3.1.1.4</a> настоящего Описания программы.	Информационные ресурсы базы данных; Файлы формата Microsoft Excel.
Сводный ресурсный план	Атрибутивная информация при выполнении функциональных	Информационные ресурсы базы данных.

	возможностей, указанных в п. 3.1.1.5 настоящего Описания программы.	
График отпусков	Входные данные отсутствуют.	Информационные ресурсы базы данных.
Производственный календарь	Входные данные отсутствуют.	Информационные ресурсы базы данных.
<b>Раздел: Администрирование</b>		
Проектные роли	Атрибутивная информация при выполнении функциональных возможностей, указанных в п. 3.1.2.1 настоящего Описания программы.	Информационные ресурсы базы данных.
Назначение системных ролей	Атрибутивная информация при выполнении функциональных возможностей, указанных в п. 3.1.2.2 настоящего Описания программы.	Информационные ресурсы базы данных.
Пользователи	Атрибутивная информация при выполнении функциональных возможностей, указанных в п. 3.1.2.3 настоящего Описания программы.	Информационные ресурсы базы данных.
Проекты	Атрибутивная информация при выполнении функциональных возможностей, указанных в п. 3.1.2.4 настоящего Описания программы.	Информационные ресурсы базы данных.
Настройки	Атрибутивная информация при выполнении функциональных возможностей, указанных в п. 3.1.2.5 настоящего Описания программы; Файлы формата Microsoft Word.	Информационные ресурсы базы данных; Файлы формата Microsoft Word.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - Физическая модель базы данных

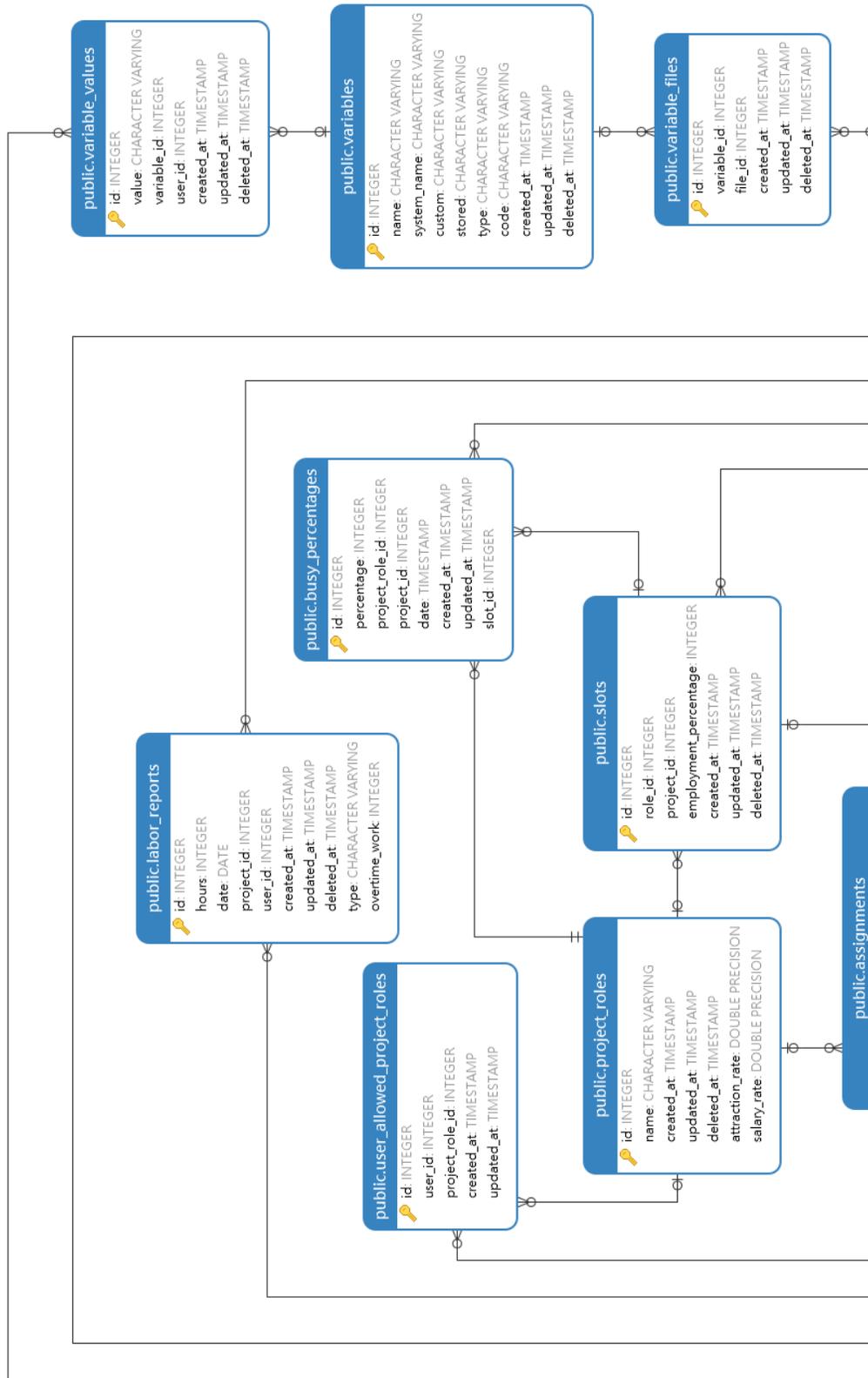


Рисунок 1. Структура базы данных. Фрагмент 1 (верхняя часть модели).

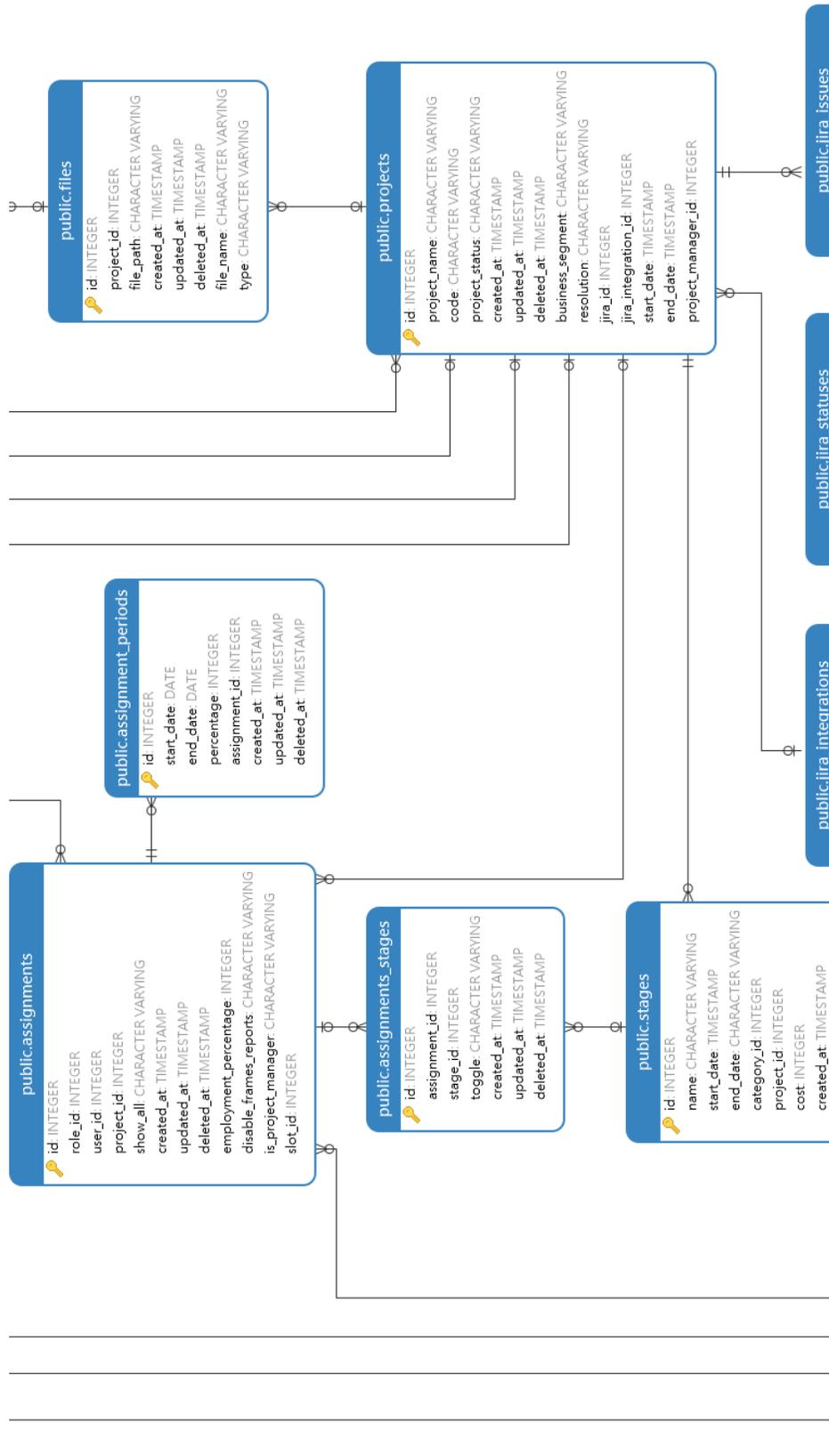


Рисунок 2. Структура базы данных. Фрагмент 2 (центральная часть модели).

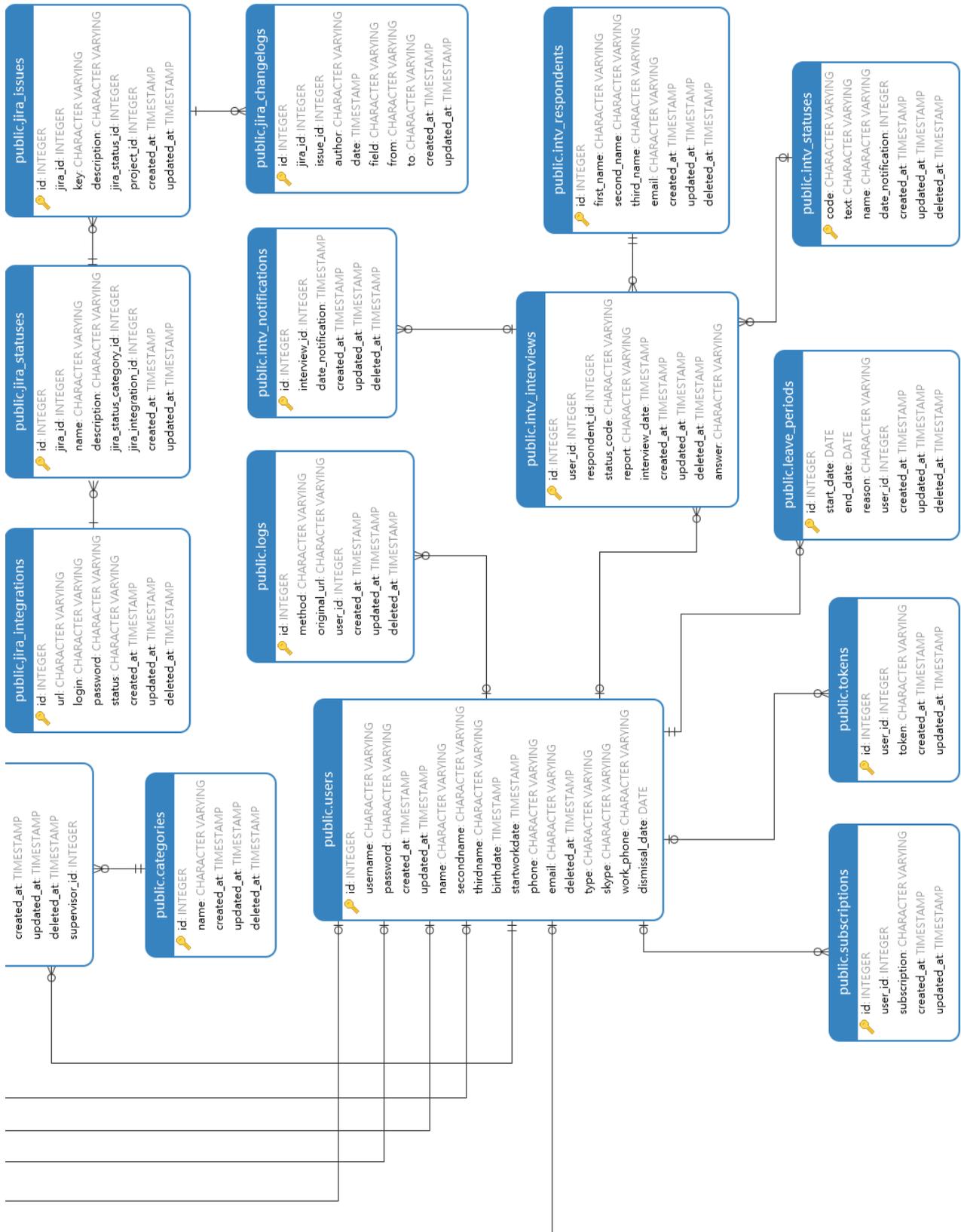


Рисунок 3. Структура базы данных. Фрагмент 3 (нижняя часть модели).