МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет Компьютерных наук

Кафедра информационных технологий управления

Сайт для учёта рабочего времени сотрудников IT-компании «TimeTrace»

Курсовой проект

09.03.02 Информационные системы и технологии

Информационные технологии управления

Обучающийся­­­­­­­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.О. Яценко, 3 курс, д/о

Обучающийся­­­­­­­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Рощупкин, 3 курс, д/о

Обучающийся­­­­­­­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Ю. Злочевский, 3 курс, д/о

Обучающийся­­­­­­­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Ю. Герасимов, 3 курс, д/о

Воронеж 2022

**Содержание**

Введение 3

[1. Постановка задачи 4](#_Toc102234180)

[2. Термины и сокращения 6](#_Toc102234181)

[3. Анализ предметной области 8](#_Toc102234182)

[3.1. Анализ существующих решений 8](#_Toc102234183)

[4. Анализ задачи 13](#_Toc102234186)

[4.1. IDEF0 диаграмма 13](#_Toc102234187)

[4.2. Диаграмма вариантов использования 14](#_Toc102234188)

[4.3. Диаграмма последовательности 17](#_Toc102234189)

[4.4. Диаграмма состояний 18](#_Toc102234190)

[4.5. Диаграмма активности 19](#_Toc102234191)

[4.6. Развертывание приложения 20](#_Toc102234192)

[4.7. Схемы базы данных 21](#_Toc102234193)

[4.7.1. ER-диаграмма 21](#_Toc102234194)

[4.7.2. Реляционная база данных 22](#_Toc102234195)

[4.8. Диаграмма классов 22](#_Toc102234196)

[5. Воронки конверсии 25](#_Toc102234197)

[5.1. Сценарии воронок конверсии 25](#_Toc102234198)

**Введение**

Учет рабочего времени сотрудников обязателен согласно действующему законодательству РФ, а потому организовать его в самой простой форме необходимо каждому работодателю. Задача данного проекта состоит в том, чтобы продемонстрировать все положительные стороны учета рабочего времени с помощью веб-приложения компании, не ограничивая учет табелем для бухгалтерии, а используя современные средства, и получить полную картину загрузки каждого работника и [мотивировать](https://blog.calltouch.ru/kak-motivirovat-sotrudnikov-na-rabotu/) его к более сознательному и дисциплинированному труду.

В настоящее время на просторах Интернета можно найти множество приложений для учета рабочего времени. Однако каждое из них не идеально и имеет свои недостатки, среди которых можно отметить: устаревший или сложный интерфейс, неудобство использования, отсутствие личного кабинета для сотрудников компаний.

Данный курсовой проект направлен на создание веб-приложения, которое должно быть лишено приведенных выше минусов существующих систем в сфере учета рабочего времени и при этом сохранять их положительные стороны.

# Постановка задачи

Главной задачей данного курсового проекта является разработка веб-приложения IT-компании для учета рабочего времени ее сотрудников, которое позволит составлять рейтинги отделов компании по показателям отработанных часов их работников, награждать «победителей» рейтингов, а также просматривать проекты и задачи, которые необходимо выполнить, и отмечать сделанные задания.

Для достижения данных целей сервис должен отвечать следующим требованиям:

* Должен иметь простой, понятный, неперегруженный динамическими элементами дизайн, выполненный в неброских цветах
* Должен стабильно работать в различных браузерах
* Должен выполнять ряд основных функциональных задач:
  + Возможность совершать авторизацию в системе
  + Реализация всех ролей системы
  + Возможность просмотра содержимого проектов и задач, их сроков
  + Возможность ставить отметку о готовности задачи
  + Возможность поиска проектов и задач по названию
  + Возможность просмотра рейтинга и списка сотрудников своего отдела
  + Возможность заполнять и просматривать отработанные часы в день
  + Возможность редактирования персональных данных в личном кабинете
  + Реализация формы для создания проекта и его задач, добавление их содержимого в базу данных

Со стороны менеджера:

* Возможность создавать, редактировать и удалять задачи
* Возможность добавлять и удалять сотрудников на проекты и задачи
* Возможность просматривать уведомления о выполненных задачах
* Возможность просматривать списки сотрудников всех отделов

Со стороны администратора:

* Возможность добавлять, удалять сотрудников и изменять информацию в их личном кабинете
* Возможность создавать проекты, изменять их сроки и назначать на них менеджеров
* Возможность выдавать сотрудникам дополнительные выходные дни на основе итогов рейтингов отделов

Для выполнения данных требований необходимо выполнить следующие задачи:

* Разработка front-end части, находящейся на устройстве пользователя и включающей в себя:
  + Создание макета дизайна
  + Реализацию макета дизайна
* Разработка back-end части, развернутой на удаленном сервере и включающей в себя:
  + Реализацию ролей:
    - Неавторизованный пользователь
    - Авторизованный пользователь (сотрудник)
    - Авторизованный пользователь (менеджер)
    - Авторизованный пользователь (администратор)
* Реализация функциональных возможностей ролей
* Разработка базы данных, расположенной на удаленном сервере
* Проведение тестирования проекта

# Термины и сокращения

|  |  |
| --- | --- |
| Личный кабинет | Веб-страница, содержащая персональную информацию пользователя |
| Пользователь | Авторизованный в системе человек, пользующийся ее функционалом |
| Администратор | Авторизованный пользователь, получивший роль администратора |
| Back-end | Программно-аппаратная часть приложения, отвечающая за функционирование его внутренней части |
| Front-end | Клиентская часть приложения, отвечающая за получение информации с программно-аппаратной части и отображающая ее на устройстве пользователя |
| Система | Разрабатываемое веб-приложение |
| Рейтинг | Показатель, характеризующий рабочее время пользователей |
| Менеджер | Авторизованный пользователь, получивший роль менеджера |
| Прецедент | Часть функциональности моделируемой системы, определяет один из вариантов ее использования и описывает типичный способ взаимодействия пользователя с системой |
| Windows | Операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства Windows NT |
| MAC OS | Проприетарная операционная система компании Apple |
| GNU | Свободная Unix-подобная операционная система, разрабатываемая проектом GNU |
| Linux | Семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux |
| Стек технологий | Набор инструментов, применяющийся при работе в проектах и включающий языки программирования, системы управления базами данных и т.д. |

Таблица 1 - Термины

# Анализ предметной области

## Анализ существующих решений

Анализ существующих аналогов с точки зрения дизайна, удобства, функциональности и востребованности услуг способствует выявлению положительных и отрицательных характеристик, что помогает избежать некоторых ошибок при разработке собственного продукта, сделать его более удобным для пользователя, а также дает возможность воспользоваться определенными приёмами.

# Kickidler (<https://www.kickidler.com/ru>)

Система контроля действий и учета рабочего времени офисных, удаленных сотрудников для платформ Windows, MAC OS, GNU/Linux. Позволяет осуществлять онлайн мониторинг ПК, записывать видео с монитора компьютеров, делать отчеты рабочего времени и управлять компьютером удаленно.

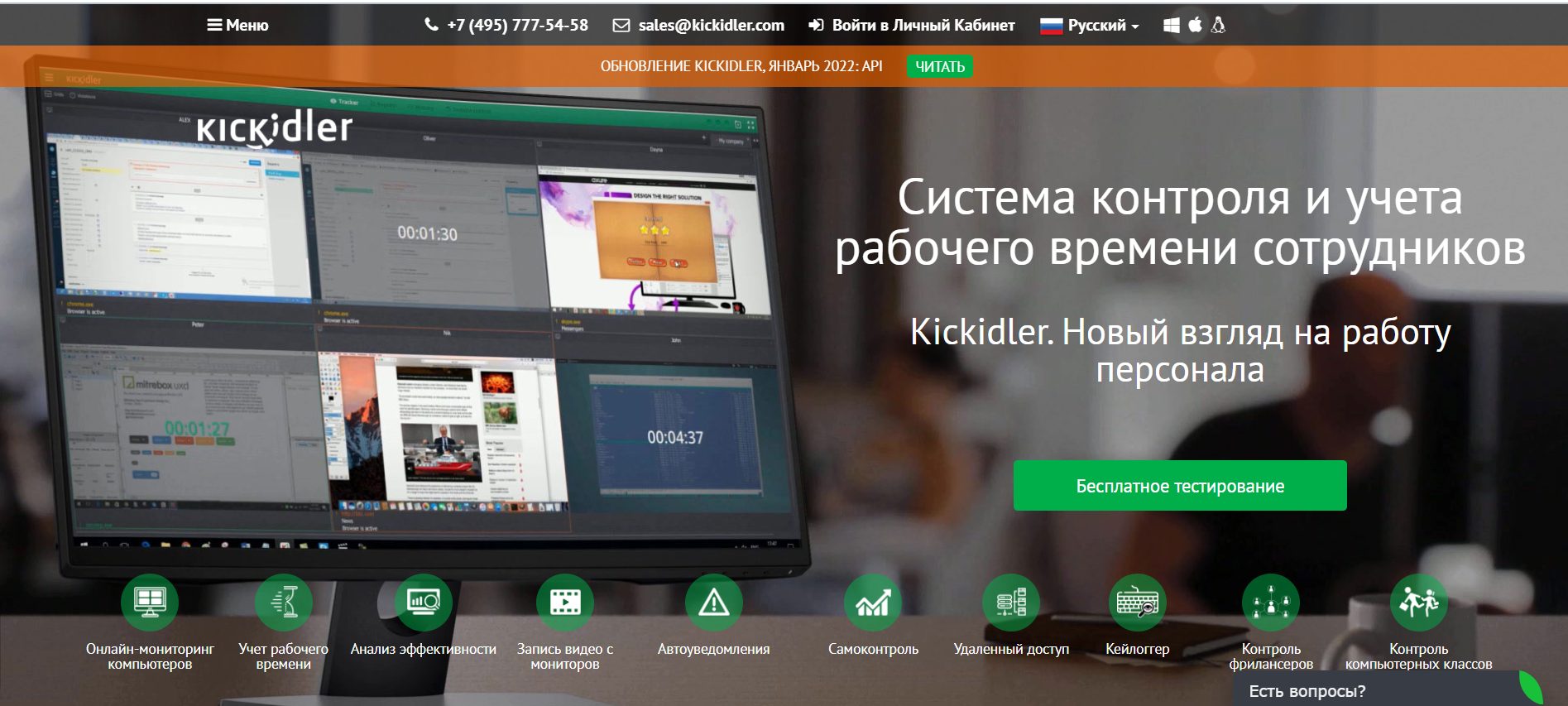


Рисунок 1. Главная страница Kickidler

Достоинства:

* Запись на видео всех действий сотрудников на рабочих столах их компьютеров
* Возможность просмотра истории работы сотрудника с конкретной программой или сайтом за определенный период времени
* Все собираемые программой данные хранятся на серверах клиента, что исключает возможность несанкционированного доступа к ним

Недостатки:

* Отсутствие веб-интерфейса для доступа администратора к системе
* Не записывает звук с компьютера

1. StaffCounter (https://staffcounter.net/ru)

Система для мониторинга персонала, контроля эффективности сотрудников, является инструментом для информационной безопасности, помощью в управлении и защите информации.

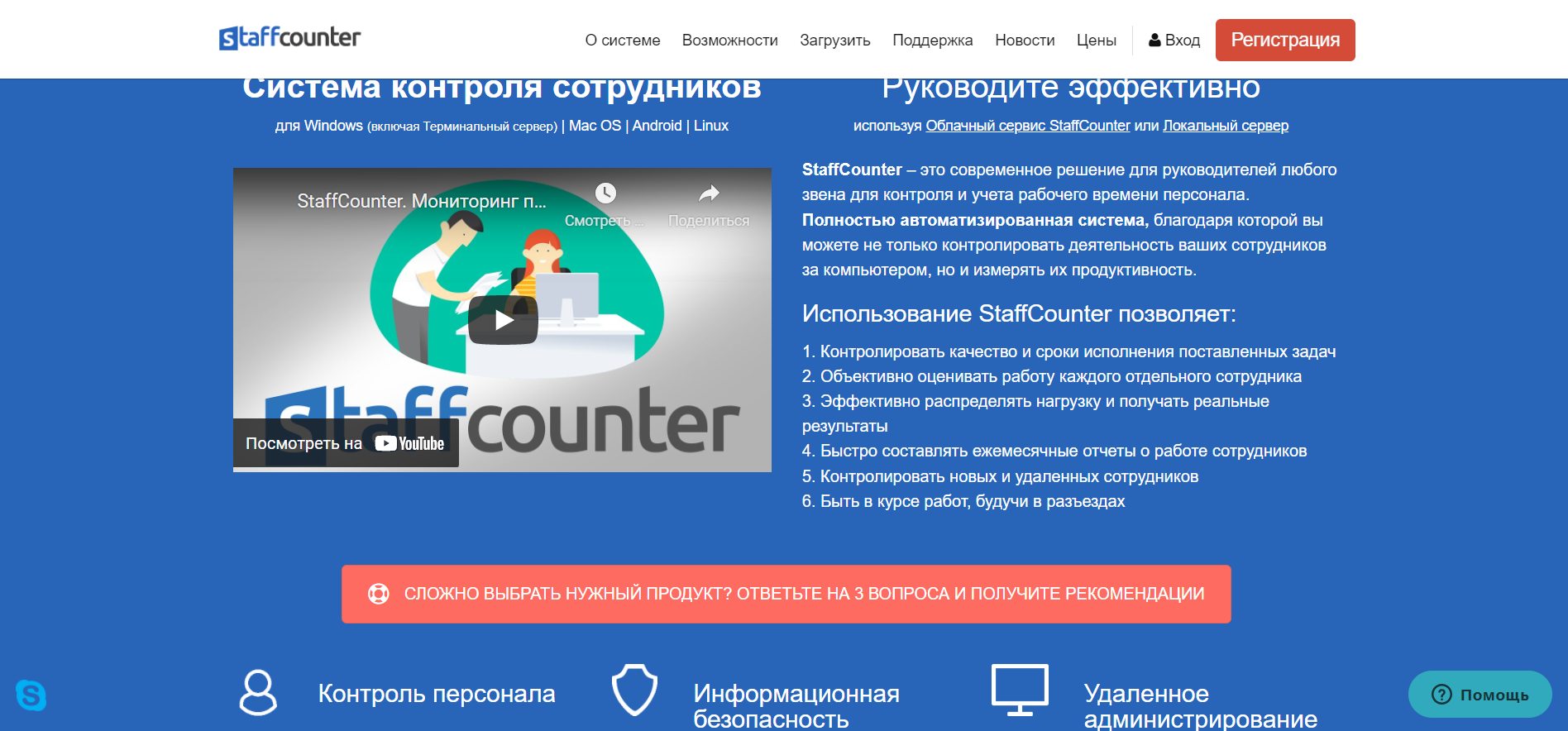


Рисунок 2. Главная страница StaffCounter

Достоинства:

* Запись видео с веб-камер и звука с микрофона
* Составление списков запускаемых приложений и сайтов
* Подсчет продуктивного времени, опозданий / переработок, перерывов

Недостатки:

* Разговоры, переписка и местонахождение фиксируются: нет возможности общаться по нерабочим вопросам
* Невозможно скрыть немотивированные опоздания

1. [CrocoTime](https://www.livemanagement.ru/tool/2524/) (<https://crocotime.com/ru>)

Система [учета рабочего времени](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%B0_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B5%D0%B3%D0%BE_%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8), которая позволяет выстроить и автоматизировать рабочие процессы, исключить нерациональное использование рабочего времени персоналом, повысить эффективность, сбалансировать загруженность сотрудников и выявить резервы рабочего времени.

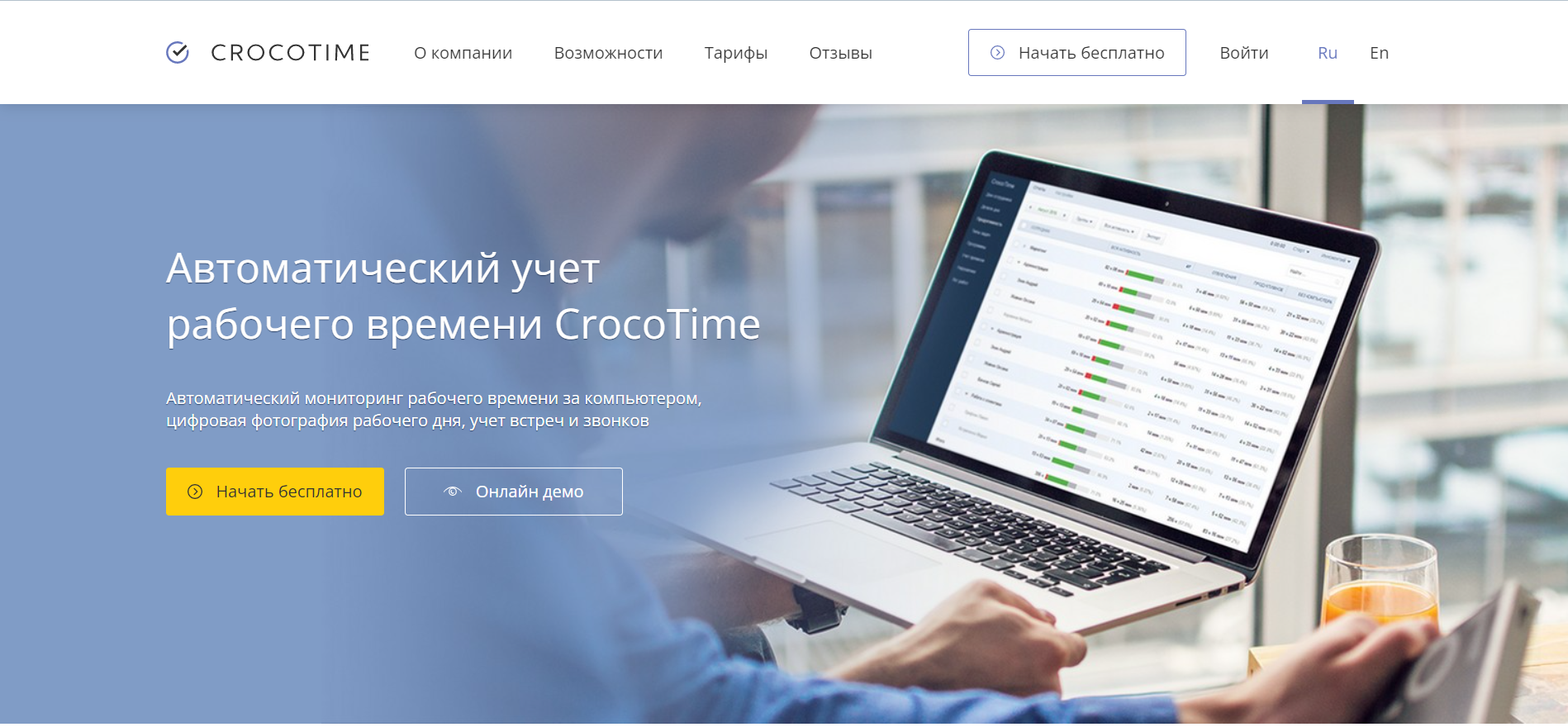


Рисунок 3. Главная страница [CrocoTime](https://www.livemanagement.ru/tool/2524/)

Достоинства:

* Распределение рабочего времени на продуктивное, отвлечения и время не за компьютером
* Статистика по числу и времени опозданий, ранних уходов и прогулов.
* Отчеты о нарушения приходят на e-mail руководителей направлений

Недостатки:

* Слабый таймтрекинг. Пользователи могут завышать время на выполнение задач
* Сложность на начальном этапе в разборе функционала и назначении некоторых вкладок

### DeskTime (<https://desktime.com>)

Система для отслеживания времени над проектами и задачами. Помогает компаниям и фрилансерам увеличить продуктивность работы, снизить бизнес затраты и организовать работы благодаря управлению временем. Отслеживать время сотрудников можно из десктопной программы или с мобильного приложения.

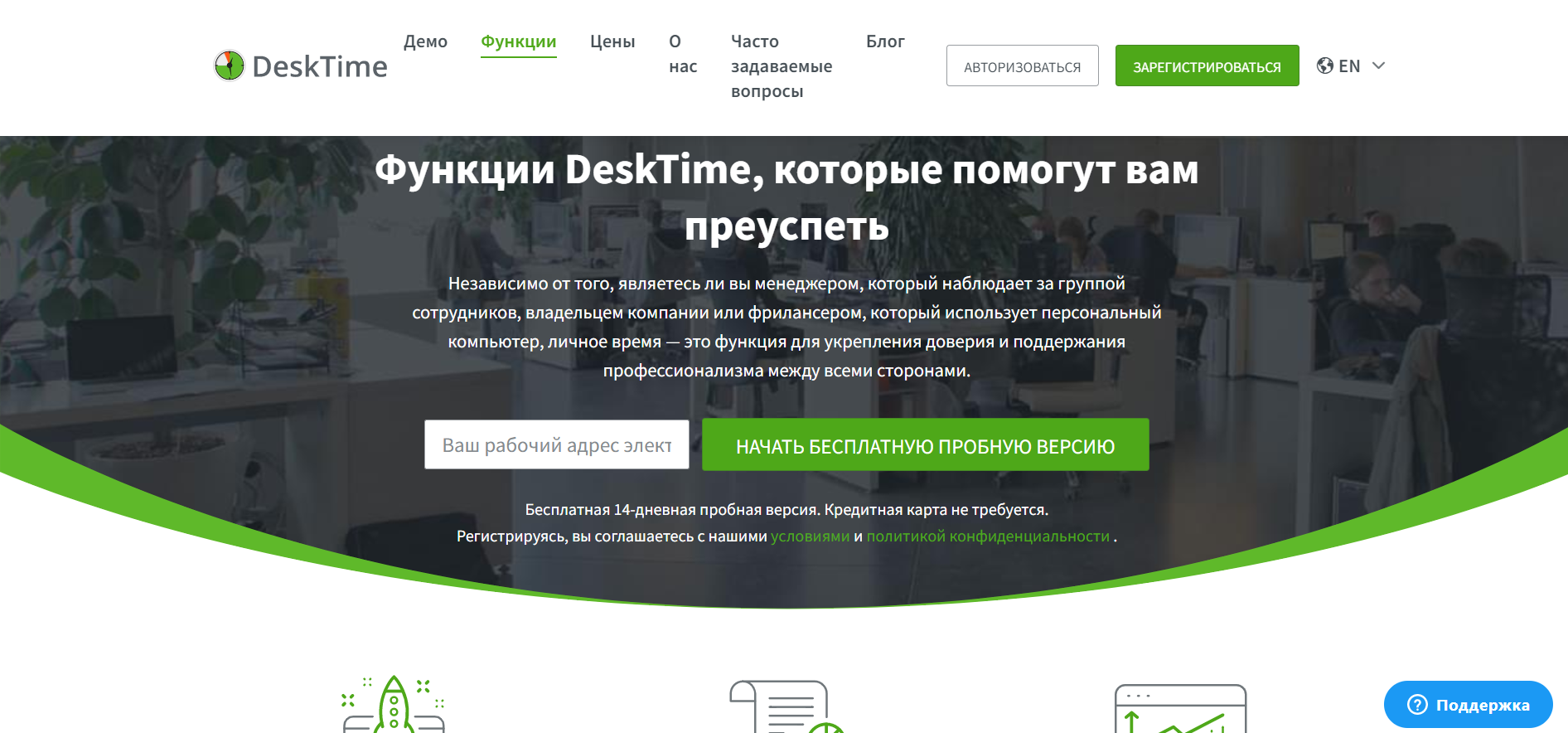


Рисунок 4. Главная страница DeskTime

Достоинства:

* Показатели и отчеты для выставления счетов/расчета зарплаты
* Отслеживание роста проекта
* Учёт времени вне компьютера (оффлайн)

Недостатки:

* Сбои в работе системы в браузере. Необходима периодическая проверка ее работы, т.к. после авторизации пользователя может «выкинуть» и отработанное время не учтется

# Анализ задачи

## IDEF0 диаграмма

На Рисунке 5 показана контекстная диаграмма, представляющая собой общее описание системы по учету рабочего времени сотрудников IT-компании.

На вход системы поступает отработанное сотрудником время. На выходе система выдает табель рабочего времени сотрудника и рейтинг сотрудников.

Работу системы регулируют Федеральные законы, устав организации, который утверждается учредителями организации, а также нормативные требования организации.

Ресурсами, поддерживающими выполнение системы, являются программное обеспечение, исходная база данных, а также сайт по учету рабочего времени.

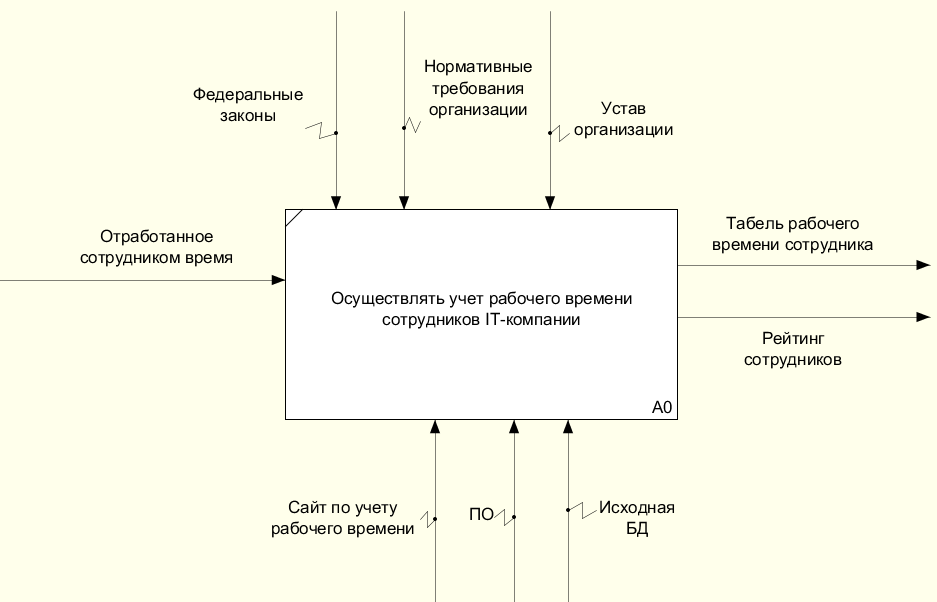


Рисунок 5. Контекстная диаграмма

## Диаграмма вариантов использования

Диаграмма вариантов использования описывает, какой набор действий разрабатываемой системы доступен каждой группе пользователей.

На рисунке 6 представлены действующие лица со связями наследования. Самым большим набором действий обладает Администратор, самым малым – Незарегистрированный пользователь.

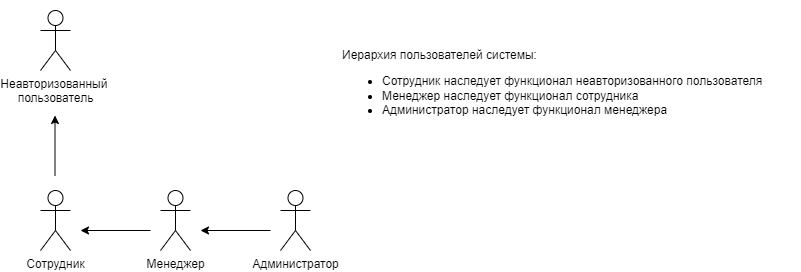


Рисунок 6. Действующие лица

При взаимодействии с системой пользователь имеет определенный набор возможностей, более наглядно представленный на рисунках 7, 8, 9, 10.

Неавторизованный пользователь имеет доступ только к странице авторизации.

Сотрудник имеет возможность:

* Входа в личный кабинет
* Просмотра и редактирования персональных данных
* Ввода отработанных часов над определенной задачей и проектом
* Просмотра своих задач и проектов
* Осуществлять поиск проектов и задач по названию
* Отмечать выполненные задачи
* Просмотра сотрудников своего отдела
* Просмотра рейтинга своего отдела
* Выхода из личного кабинета

Менеджер имеет возможность:

* Сотрудника
* Добавлять, удалять и редактировать задания
* Добавлять и удалять сотрудников на задания
* Просматривать личные кабинеты сотрудников
* Просматривать уведомления о выполненных задачах сотрудников

Администратор имеет возможность:

* Добавлять и удалять пользователей
* Изменять информацию о пользователях
* Добавлять, удалять и редактировать проекты
* Назначать и менять менеджеров на проекты
* Выдавать дополнительные выходные дни сотрудникам, занявшим первое место в рейтинге своего отдела, по итогу месяца
* Просматривать рейтинги отделов



Рисунок 7. Use Case неавторизованного пользователя



Рисунок 8. Use Case авторизованного пользователя (сотрудника)

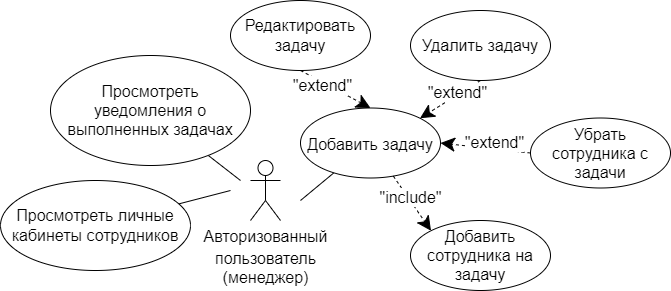


Рисунок 9. Use Case авторизованного пользователя (менеджера)



Рисунок 10. Use Case авторизованного пользователя (администратора)

## Диаграмма последовательности

На Рисунке 11 показана диаграмма последовательности для взаимодействия сотрудника с системой для прецедентов: авторизация; редактирование профиля; просмотр рейтинга.

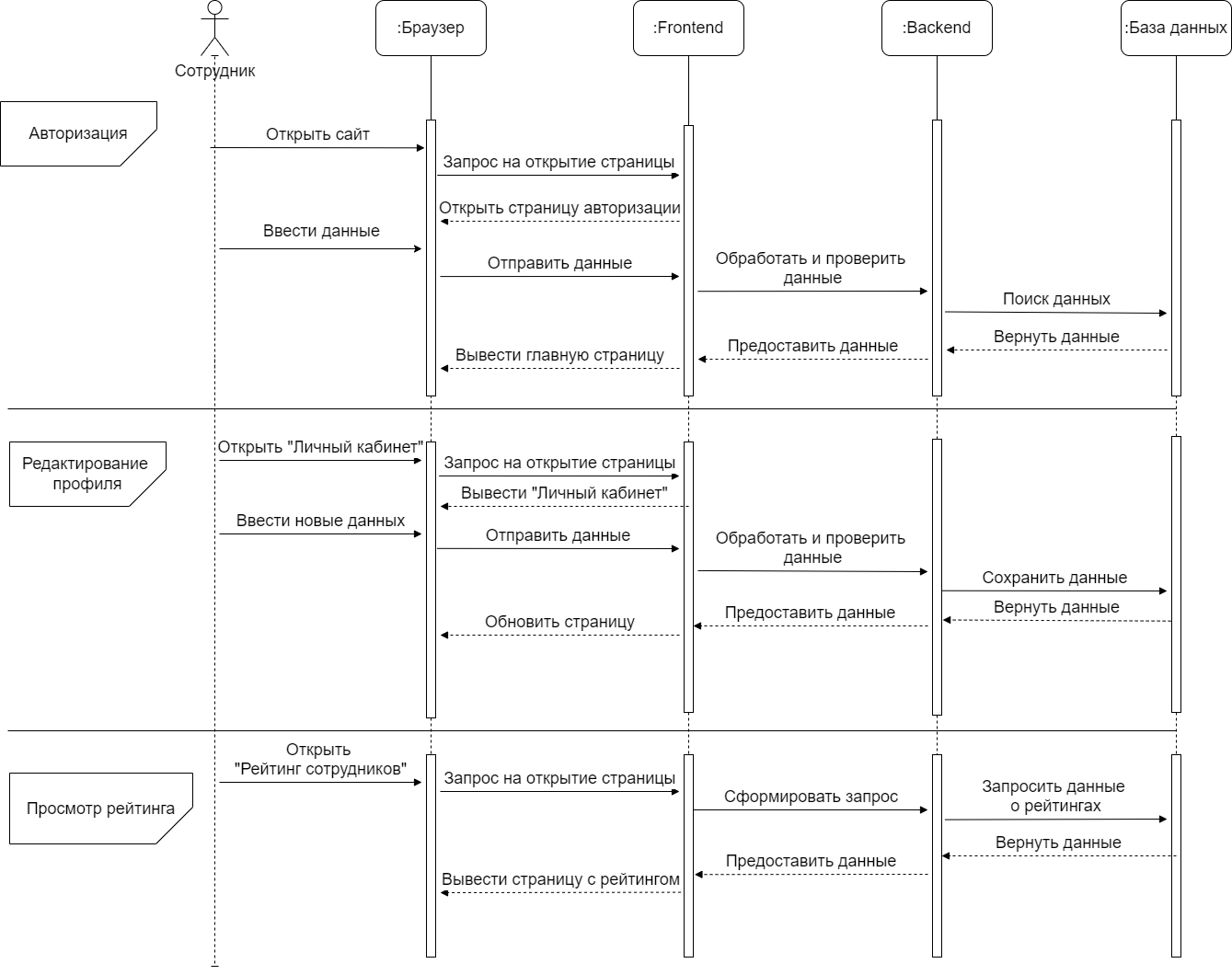


Рисунок 11. Диаграмма последовательности. Сотрудник

## Диаграмма состояний

Диаграмма состояний показывает возможные состояния, в которых может находиться объект. На рисунке 12 показано изменение состояний сотрудника.

При запуске сайта необходимо авторизоваться, затем пользователь попадает на главную страницу. После авторизации в системе пользователь может перейти в личный кабинет и редактировать личный данные, посмотреть свои задачи и поставить отметку о их готовности, просмотреть рейтинг сотрудников своего отдела, а также найти необходимую задачу/проект в поисковике.

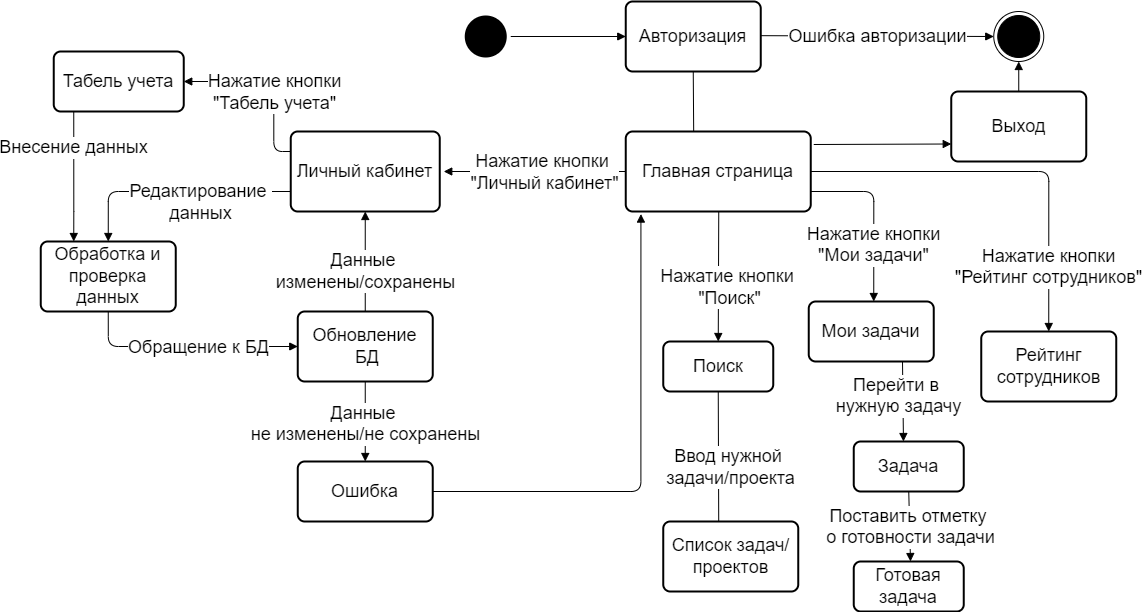


Рисунок 12. Диаграмма состояний. Сотрудник

## Диаграмма активности

Диаграмма активности предназначена для того, чтобы показать действия, состояния которых описаны на диаграмме состояний, а также раскрыть детали алгоритмической реализации операций при моделировании поведения проектируемой системы. Диаграмма активности, изображенная на рисунке 13, отражает возможные действия авторизованного пользователя – сотрудника в системе.

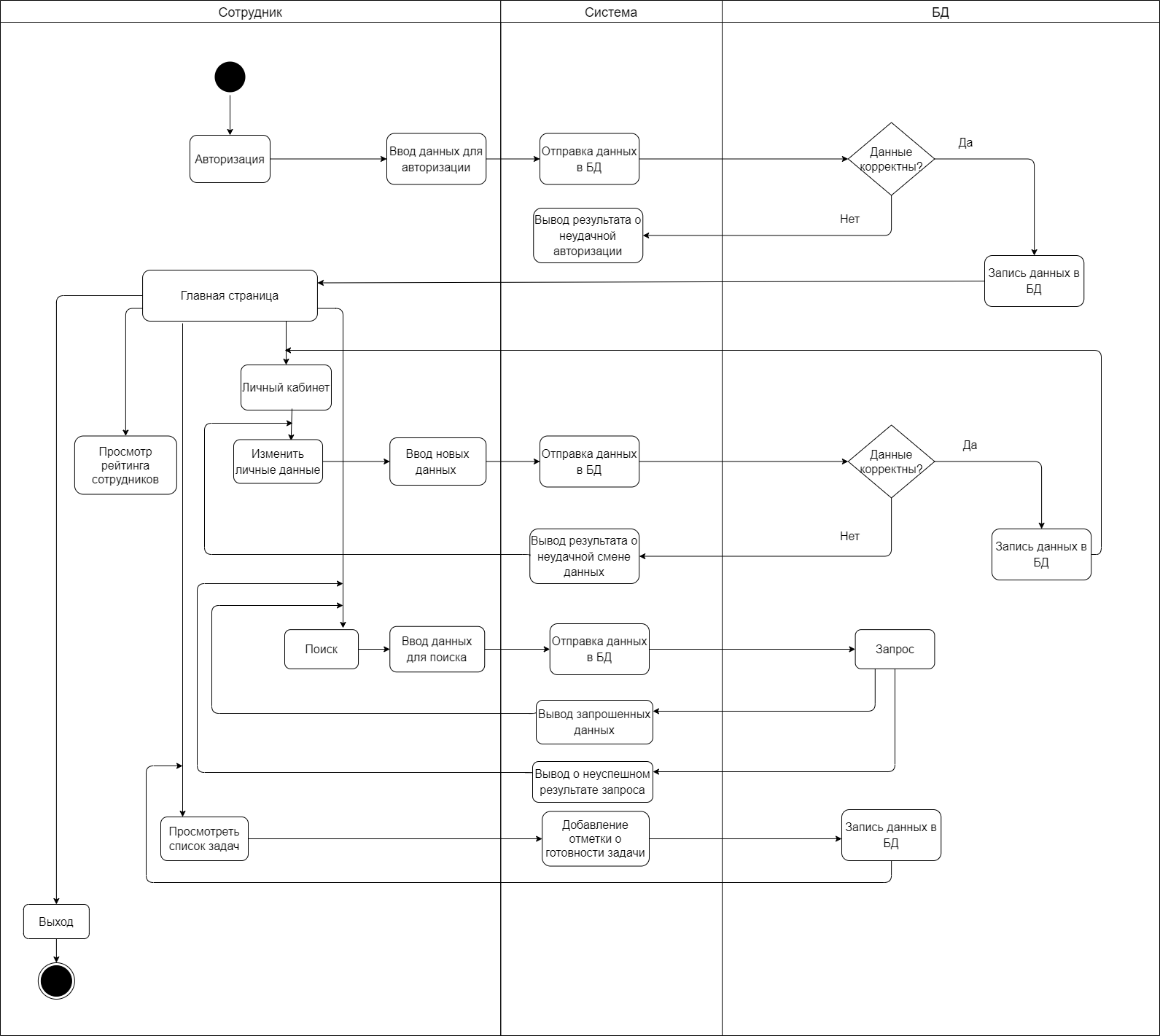


Рисунок 13. Диаграмма активности. Сотрудник

## Развертывание приложения

На рисунке 14 представлена диаграмма развертывания, показывающая аппаратные компоненты («узлы»), программные компоненты, работающие на каждом узле и как различные части этого комплекса соединяются друг с другом. Для разрабатываемого веб-приложения узлами устройства являются персональный компьютер и сервер, а в качестве узла среды выполнения выступает веб-браузер.

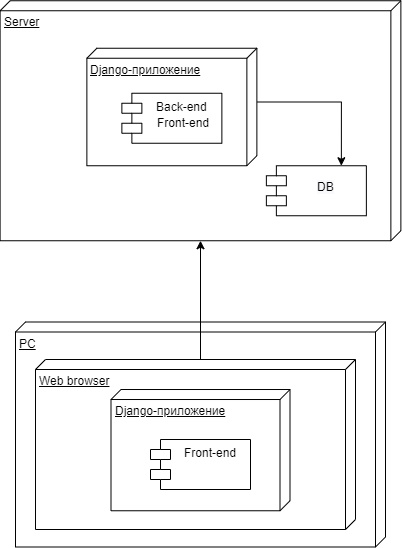


Рисунок 14. Диаграмма развертывания

## Схемы базы данных

## ER-диаграмма

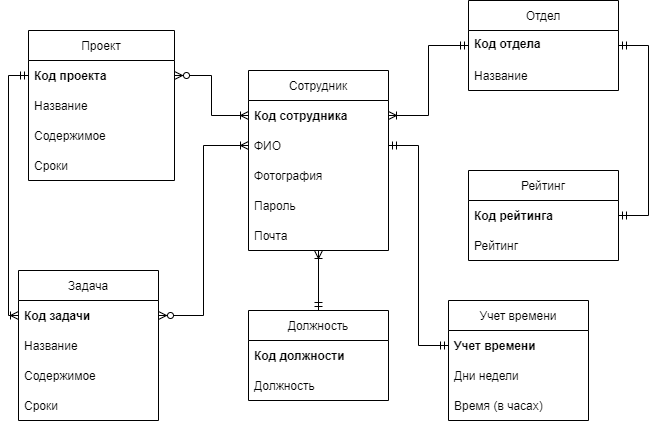


Рисунок 15. ER-диаграмма

## Реляционная база данных

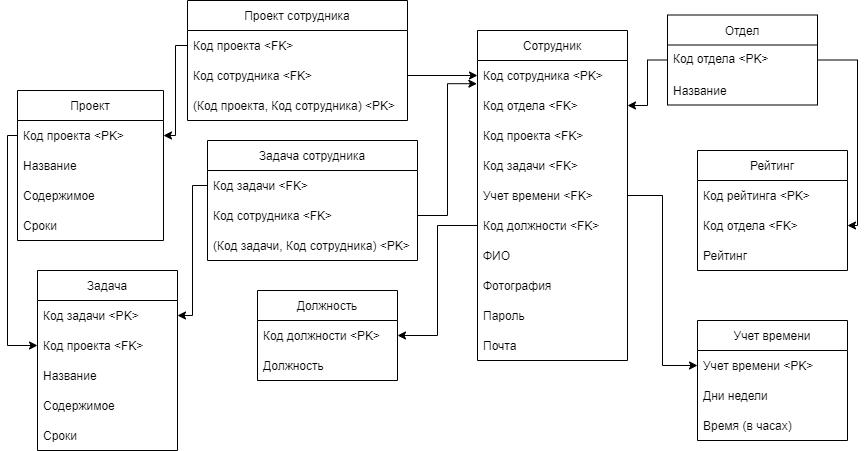
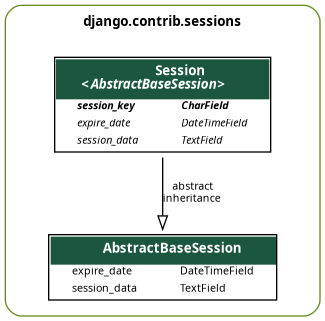
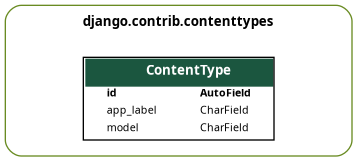
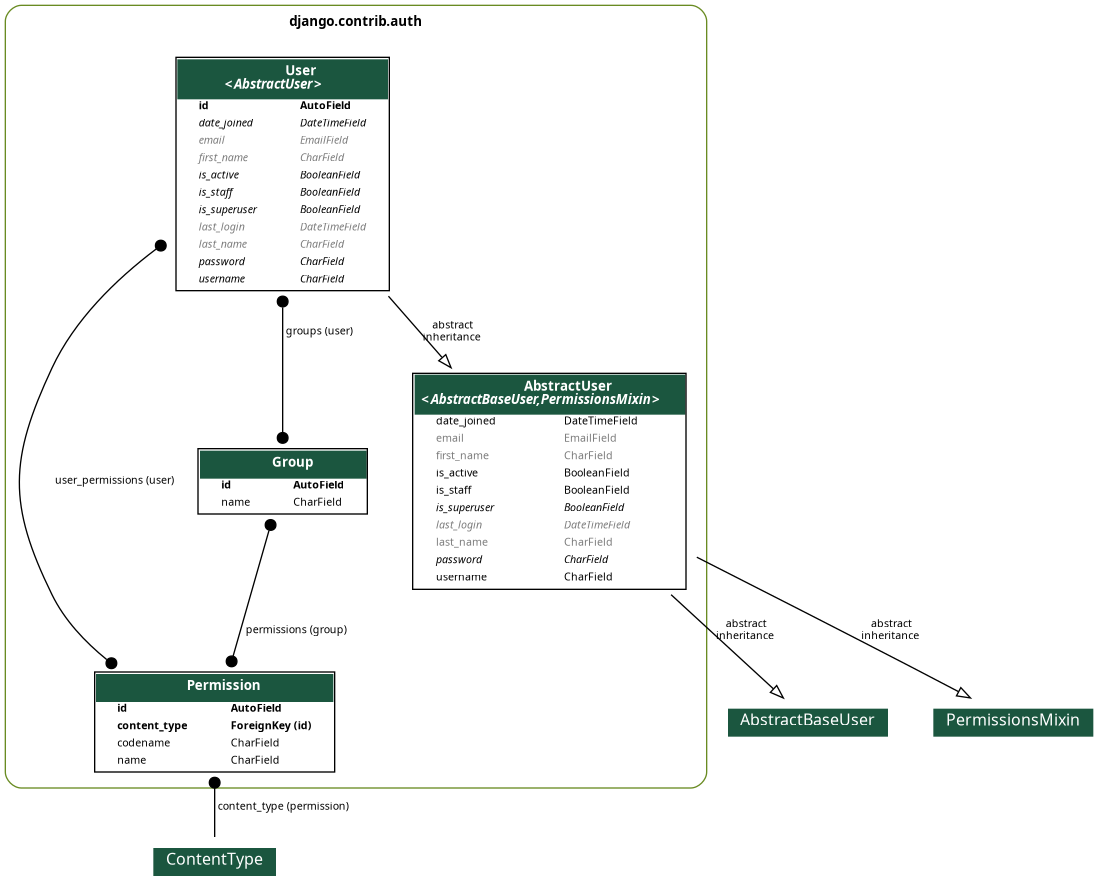
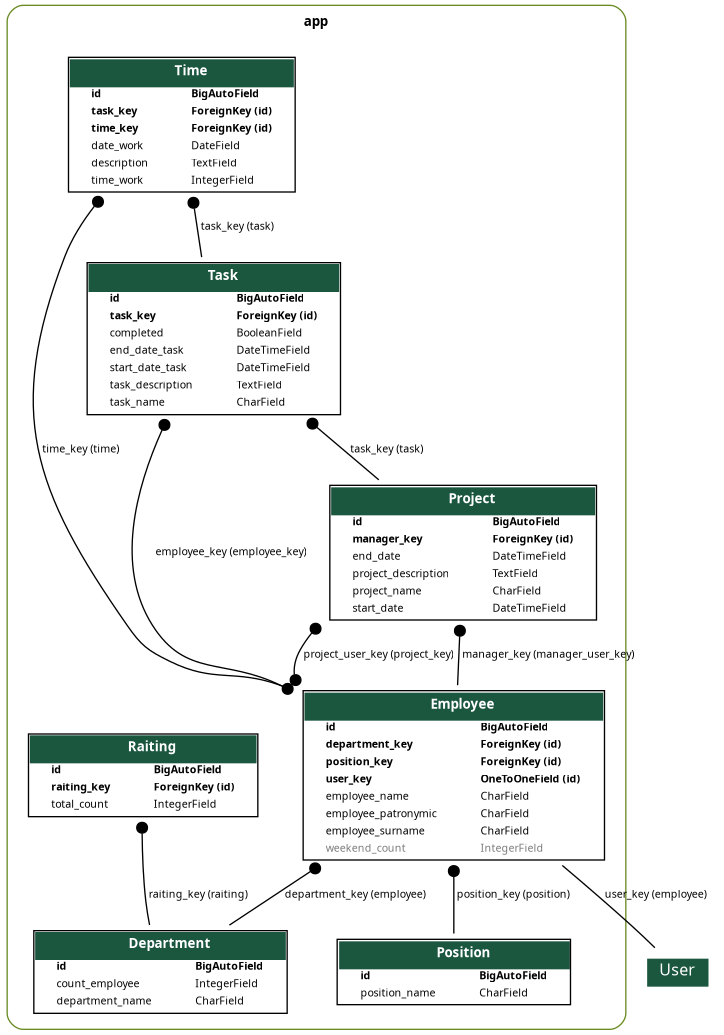
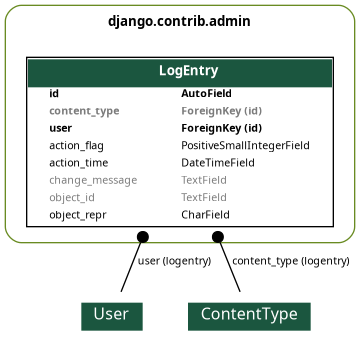


Рисунок 16. Реляционная база данных

## Диаграмма классов

Диаграмма классов – структурная диаграмма, демонстрирующая общую структуру иерархии классов системы, их коопераций, атрибутов, методов, интерфейсов и взаимосвязей между ними.

Ниже приведены диаграммы классов на уровне реализации. Чтобы диаграмма не выглядела громоздко и была читаема, она была разбита на несколько частей.



# Воронки конверсии

## Сценарии воронок конверсии

1. Посетил страницу входа – Авторизовался – Перешел на главную страницу – Нажал на кнопку «Личный кабинет»
2. Посетил страницу входа – Авторизовался – Перешел на страницу личного кабинета – Изменил личные данные – Нажал на кнопку «Сохранить»
3. Посетил страницу входа – Авторизовался – Перешел на главную страницу – Нажал на кнопку «рейтинг сотрудников»