ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт фундаментального образования

Кафедра интеллектуальных информационных систем

**Пояснительная записка**

По дисциплине: "Основы WEB программирования"

На тему: "Разработка веб-сервиса

«Персональный расчет услуг ЖКХ»"

Руководитель: Свинцов Д.В.

Выполнили: Кочев А.Э., Юсупов Д.Р.

Группа: ФО-311001

**Оглавление**

[Цели и задачи курсовой работы. 3](#_Toc388624837)

[Обзор выбранных технологий для реализации проекта. 4](#_Toc388624838)

[SQLAlchemy. 4](#_Toc388624839)

[Pyramid. 4](#_Toc388624840)

[Функционал веб-сервиса 6](#_Toc388624841)

[Разделы сайта: 6](#_Toc388624842)

[Проектирование базы данных 7](#_Toc388624843)

[Вывод 8](#_Toc388624844)

# Цели и задачи курсовой работы.

**Задача:** Создать для конечного пользователя удобный и простой сервис для расчета стоимости услуг ЖКХ. С помощью данного сервиса у пользователей появиться возможность хранить все данные в одном месте, а так же очень просто рассчитывать свои расходы и будут иметь возможность работать со статистикой.

Сервис должен содержать:

* Расчет оплаты услуг онлайн.
* Расчет тарифов для каждой области страны.
* Личный архив расходов в одном месте в разных видах представления для пользователя.

**Цель:** приобретение и развитие навыков web-разработки на практике.

# Обзор выбранных технологий для реализации проекта.

## SQLAlchemy.

SQLAlchemy - это программное обеспечение с открытым исходным кодом для работы с базами данных при помощи языка SQL. Оно реализует технологию программирования ORM (Object-Relational Mapping), которая связывает базы данных с концепциями объектно-ориентированных языков программирования. SQLAlchemy позволяет описывать структуры баз данных и способы взаимодействия с ними прямо на языке Python. SQLAlchemy реализована в виде пакета для Python под лицензией MIT, а значит возможно ее использование в проприетарном ПО.

SQLAlchemy была выпущена в феврале 2006 и быстро стала одним из самых распространенных инструментов ORM среди разработчиков на Python. SQLAlchemy обладает несколькими областями применения, которые могут использоваться как вместе, так и по отдельности. Его основные компоненты приведены ниже.

## Pyramid.

Pyramid (англ. Pyramid - пирамида) - программный каркас (фреймворк) для разработки веб-приложений с открытым исходным кодом, написанный на языке Python в рамках проекта Pylons.

Основными «изюминками» Pyramid являются:

* Возможность написать приложение в одном файле;
* Конфигурация, основанная на декораторах;
* Формирование URL на ресурсы;
* Обслуживание запросов на статические файлы;
* Панель инструментов для отладки приложения прямо в браузере;
* Гибкая настройка отладки;
* Дополнительные модули;
* Виды (view) на основе как классов, так и функций;
* Конфигурирование файлов-ресурсов (assets), то есть, файлов проекта, не являющихся файлами с исходным кодом на Python;
* Расширяемые, взаимозаменяемые шаблоны (template);
* Система событий;
* Встроенная интернационализация (i18n);
* Кэширование HTTP;
* Встроенная поддержка сессий;
* Виды для исключений;
* Нет необходимости в одиночках (singleton);
* Предикаты видов и множественные виды для маршрута (route);
* Управление транзакциями, в том числе при работе сразу с несколькими базами данных;
* Расширяемость конфигурации через механизм включения (include);
* Гибкая, расширяемая аутентификация и авторизация;
* Возможность обхода (traversal) дерева ресурсов;
* Автоматизация повторяющейся конфигурации;
* 100 % покрытие кода тестами;
* Поддержка пользователей (особенно начинающих) силами сообщества;
* Высокая документированность;

# Функционал веб-сервиса

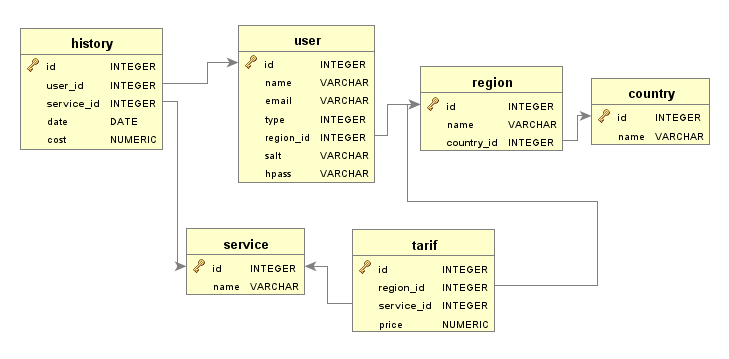
* Регистрация и авторизация пользователей сервиса
* Подсчет оплаты расходов за:
  + Горячее и холодное водоснабжение;
  + Газ.
  + Отопление
  + Электричество
* Личный архив расходов для каждого из пользователей;

## Разделы сайта:

* Личный кабинет;
* Добавление показания;

# Проектирование базы данных

Для хранения информации о пользователях, тарифах, истории затрат необходима база данных. Нами была использована база данных SQLite. Диаграмма базы данных выглядит следующим образом:



# Вывод

В ходе проделанной работы, был создан WEB-ресурс обладающий следующим функционалом:

* Регистрация и авторизация пользователей
* Хранение тарифов в базе данных
* Расчет размера оплаты для услуг, при наличии показаний счетчика
* Вывод истории затрат на коммунальные услуги

Возможности для дальнейшего развития ресурса:

* Расчет размера оплаты услуг при отсутствии счетчика
* Вывод графиков и диаграмм по истории затрат
* Автоматическое обновление тарифов по данным в интернете

В ходе разработки приложения, были получены и улучшены навыки WEB-разработки:

* Разработка на языке программирования Python 2.7
* Разработка с использованием фреймворка Pyramid
* Работа с базой данных с использованием SQL-Alchemy
* Разработка дизайна сайта с использованием CSS и JavaScript