



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»**

Дисциплина «Разработка интернет-приложений»

Расчетно-пояснительная записка

Тема: «Регистрация показателей природных явлений на метеостанции»

Студент: Валова С. В.

Группа ИУ5-53Б

Преподаватель: Канев А.И.

2023г.

ВВЕДЕНИЕ

Экологическая ситуация в мире продолжает ухудшаться из-за различных факторов, таких как загрязнение воздуха, вырубка лесов, выбросы парниковых газов и изменение климата. Эти проблемы имеют серьезные последствия для нашей планеты, а также для человечества. Для более эффективного понимания и борьбы с этими проблемами требуется систематический учет и анализ данных о климатических изменениях. Метеостанции играют важную роль в сборе таких данных, предоставляя информацию о погодных условиях, атмосферном составе и других климатических показателях.

Необходимость в системе для учета показателей природных явлений на метеостанции будет иметь большую значимость для научных исследований и аналитических целей.

Целью работы является разработка заявочной системы учёта природных явлений на метеостанции, состоящей из веб-сервиса, веб-приложения, кроссплатформенного приложения и асинхронного сервиса для генерации температуры.

Система для учета природных явлений предназначена для ежедневной регистрации метеорологом показателей природных явлений: дождя, ветра, тумана, града и других, - путем добавления показателей природных явлений в наблюдение за день. Администратор метеостанции может редактировать список природных явлений и завершать или отклонять наблюдения.

Нефункциональные требования к разрабатываемой системе:

1. Должна поддерживаться кроссплатформенность;
2. Интерфейс системы и текст ошибок должны быть русифицируемы.

В ходе работы необходимо выполнить следующие задачи:

1. Создать базовый дизайн;
2. Разработать структуры базы данных на PostgreSQL;

3. Создать веб-сервис на Django в соответствии с REST;
4. Создать интерфейс гостя на React;
5. Развернуть проект на GithubPages;
6. Добавить аутентификацию и регистрацию, используя Redis;
7. Добавить интерфейс метеоролога;
8. Создать кроссплатформенное приложение для гостя;
9. Создать асинхронный сервис генерации температуры на Go;
10. Создать интерфейс администратора метеостанции;
11. Разработать ТЗ, РПЗ, диаграммы;

1. БИЗНЕС-ПРОЦЕСС

На метеостанции устанавливаются специальные датчики и оборудование для измерения показателей природных явлений [1]. Полученные показатели фиксируются и записываются в систему для учета показателей. Собранные данные анализируются и обрабатываются с помощью математических моделей и статистических алгоритмов, чтобы получить более полную информацию о происходящих природных явлениях.

Полученные результаты сравниваются с нормативными значениями и трендами для данной метеостанции и региона, чтобы оценить аномалии и экстремальные события. На основе данных о предыдущих наблюдениях и трендов производится разработка прогнозов для будущих показателей природных явлений, таких как температура, осадки, ветер и другие [2]. Производится регулярный мониторинг и анализ качества собранных данных для выявления возможных ошибок или аномалий, связанных с работой оборудования или процесса сбора данных.

Система для учета природных явлений должна позволить регистрировать ежедневные показатели явлений. Сотрудники метеостанции должны полученные показатели вносить в наблюдение за день, которые затем обрабатывает администратор станции.

Функции пользователей с разными ролями описаны на диаграммах прецедентов (рис. 1).

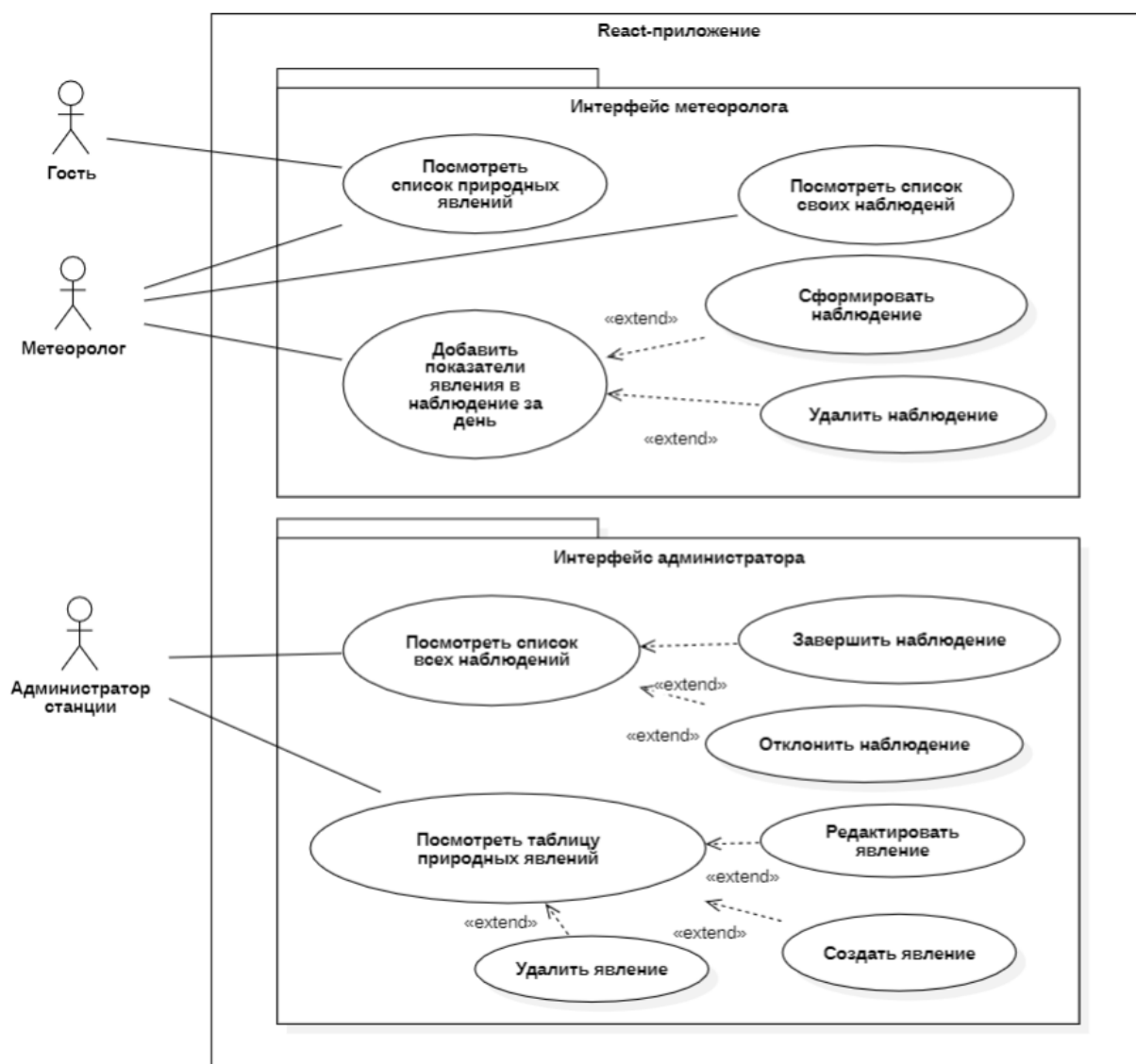


Рисунок 1 - Диаграмма прецедентов

Гостям доступен просмотр природных явлений. Метеоролог регистрирует данные и вносит показатели природных явлений в наблюдение. Он может добавлять явления в наблюдение за день, просматривать список своих наблюдений и сформировать зарегистрированное наблюдение.

Наблюдения обрабатываются администратором метеостанции. Он может проверить данные наблюдения за день и завершить заявку или отклонить, редактировать информацию о природных явлениях и удалять их, а также просматривать списки всех явлений и наблюдений в табличном виде. Процесс оформления наблюдения отражен на диаграмме деятельности (рис. 2).

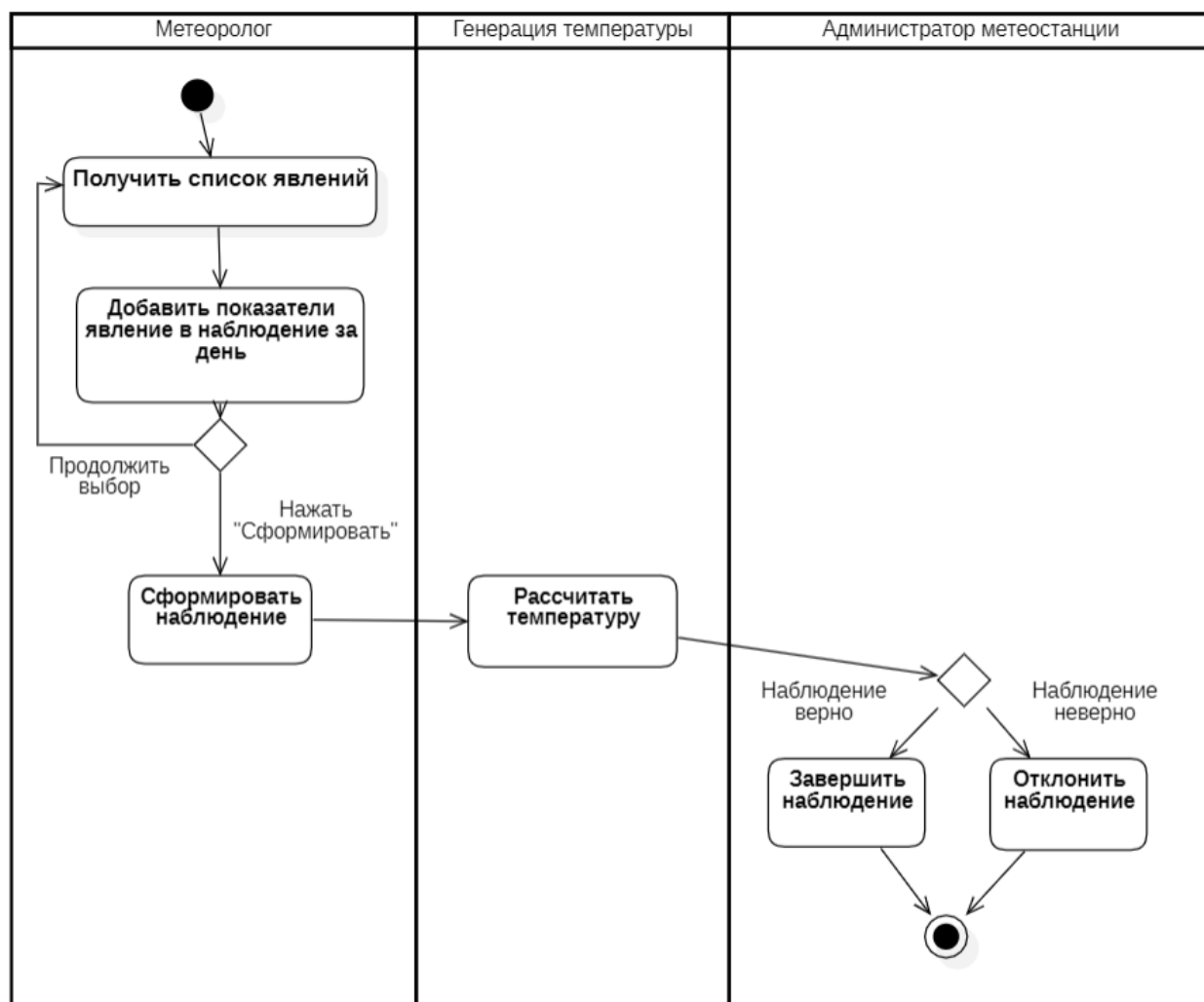


Рисунок 2 - Диаграмма деятельности

Метеоролог добавляет показатели явления в наблюдение, формирует или удаляет его. В случае формирования асинхронный сервис генерирует температуру для заявки. Администратор метеостанции может завершить или отклонить наблюдение. Возможные состояния заявки отражены на диаграмме состояний (рис. 3).

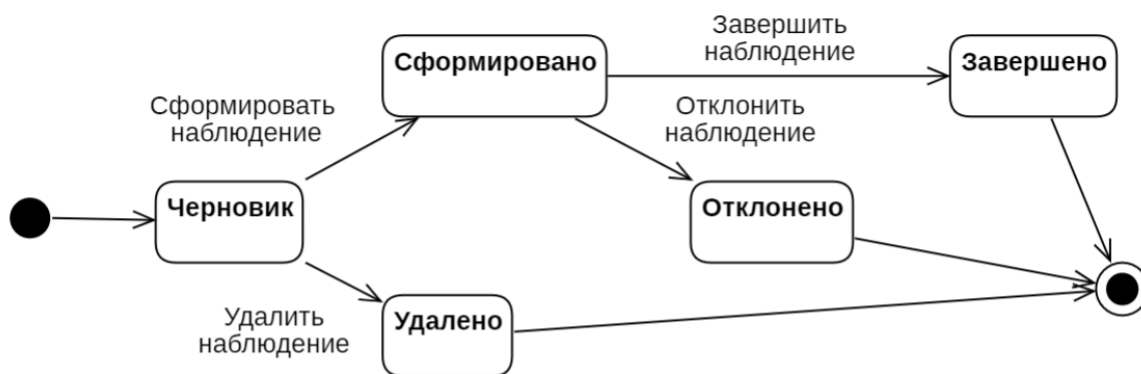


Рисунок 3 - Диаграмма состояний заявки

В случае если все наблюдения сформированы и метеоролог хочет добавить показатели явления в новое наблюдение, с добавлением первого показателя создается наблюдение-черновик. Последующие выбранные явления добавляются в этот черновик. Затем метеоролог формирует его, удаляет или выходит из приложения. Сформированную наблюдение обрабатывает администратором метеостанции. Он может завершить или отклонить наблюдение.

2. АРХИТЕКТУРА

Архитектура системы отображена на диаграмме развертывания (рис. 4). Веб-сервис реализован на языке Python с использованием популярного фреймворка Django [3]. Это обусловлено тем, что Django реализовывает паттерн MVC, имеет ORM, административную панель, подробную и понятную документацию, инструменты для создания REST API, аутентификации и много других функциональностей. Кроссплатформенное [4] и браузерное [5, 6] приложения обращаются к веб-сервису на через REST Web-API. Асинхронный сервис для генерации температуры написан на языке Go [8], выбор обусловлен понятными синтаксисом и документацией.

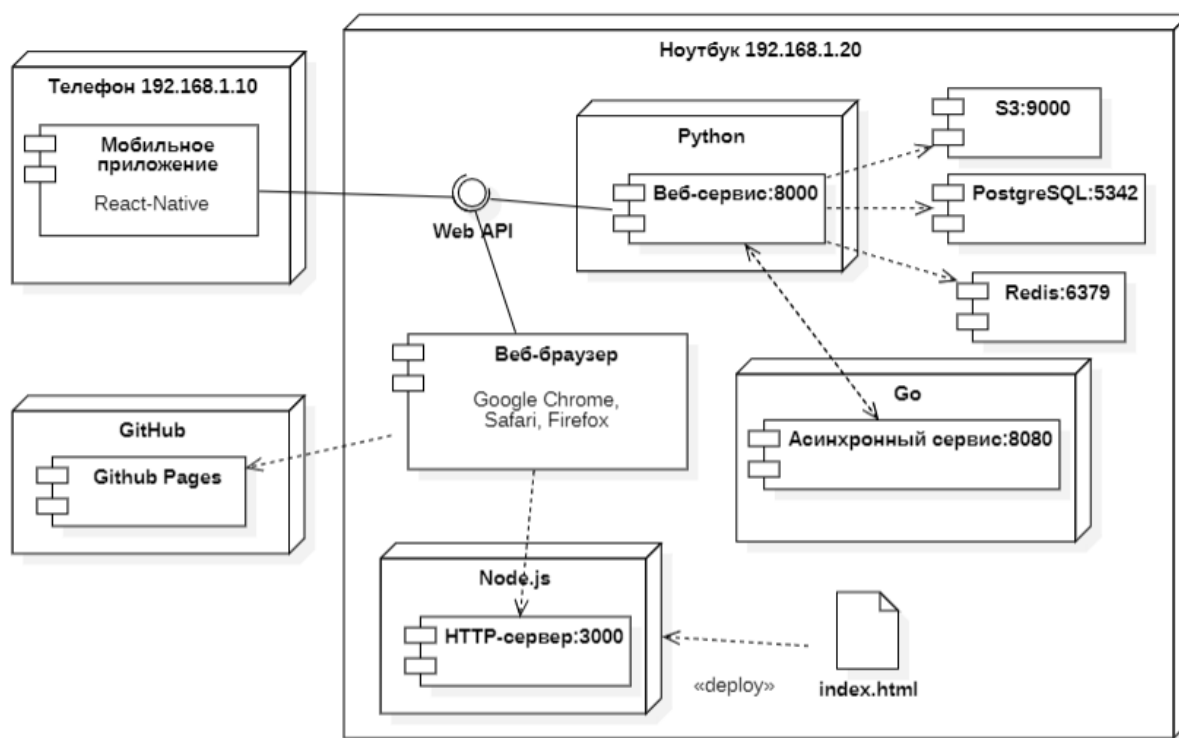


Рисунок 4 - Диаграмма развертывания

Данные хранятся в СУБД PostgreSQL [7], их структура отражена на ER диаграмме (рис. 5). СУБД PostgreSQL является одним из стандартов индустрии, поэтому было решено использовать её. Структура данных довольно проста. Модель пользователя имеет базовые поля. Модели заявки-наблюдения и природных

явлений представляет собой набор полей, необходимых исключительно для бизнес-логики. Для хранения в одной наблюдении показателей нескольких природных явлений используется промежуточная таблица Request-Record, реализующая связь М-М.

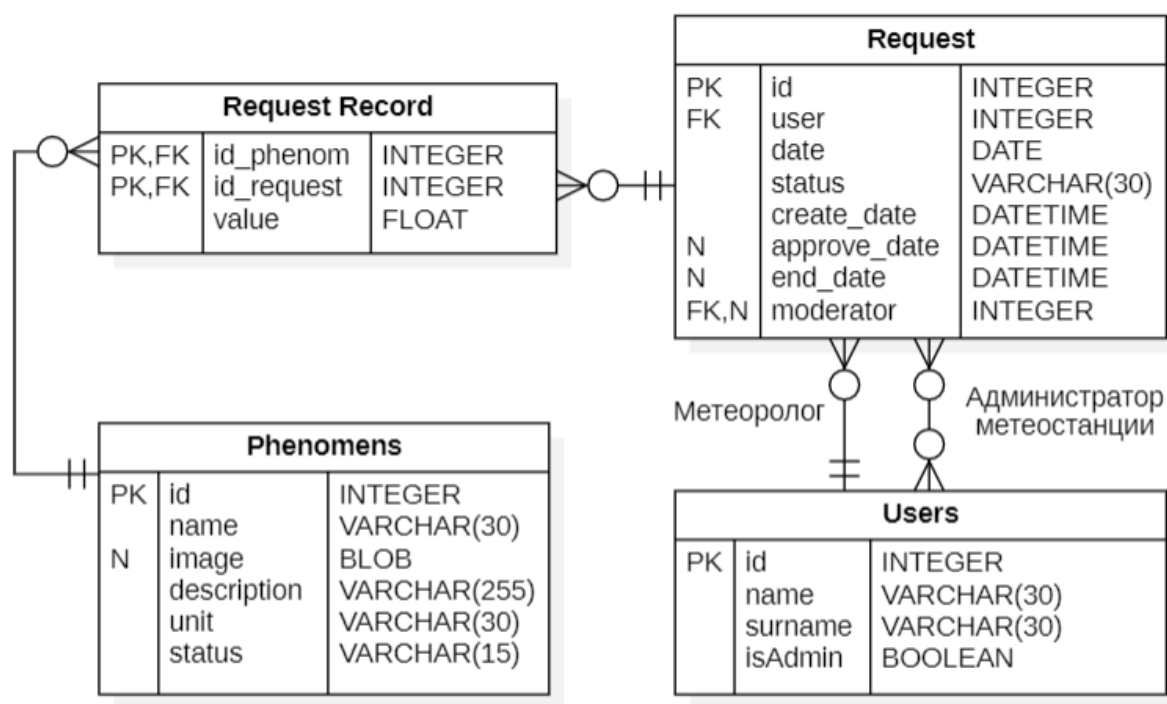


Рисунок 5 - ER диаграмма

Устройство бекенда приложения изображено на диаграмме классов бекенда (рис 6.). Модели имеют связи с таблицами в базе данных. Также некоторые модели имеют связи с внешними сервисами. В частности, карты имеют связь с сервером статических файлов, т.к. в явлениях хранится ссылка на их изображение, хранимое на сервере статических файлов.

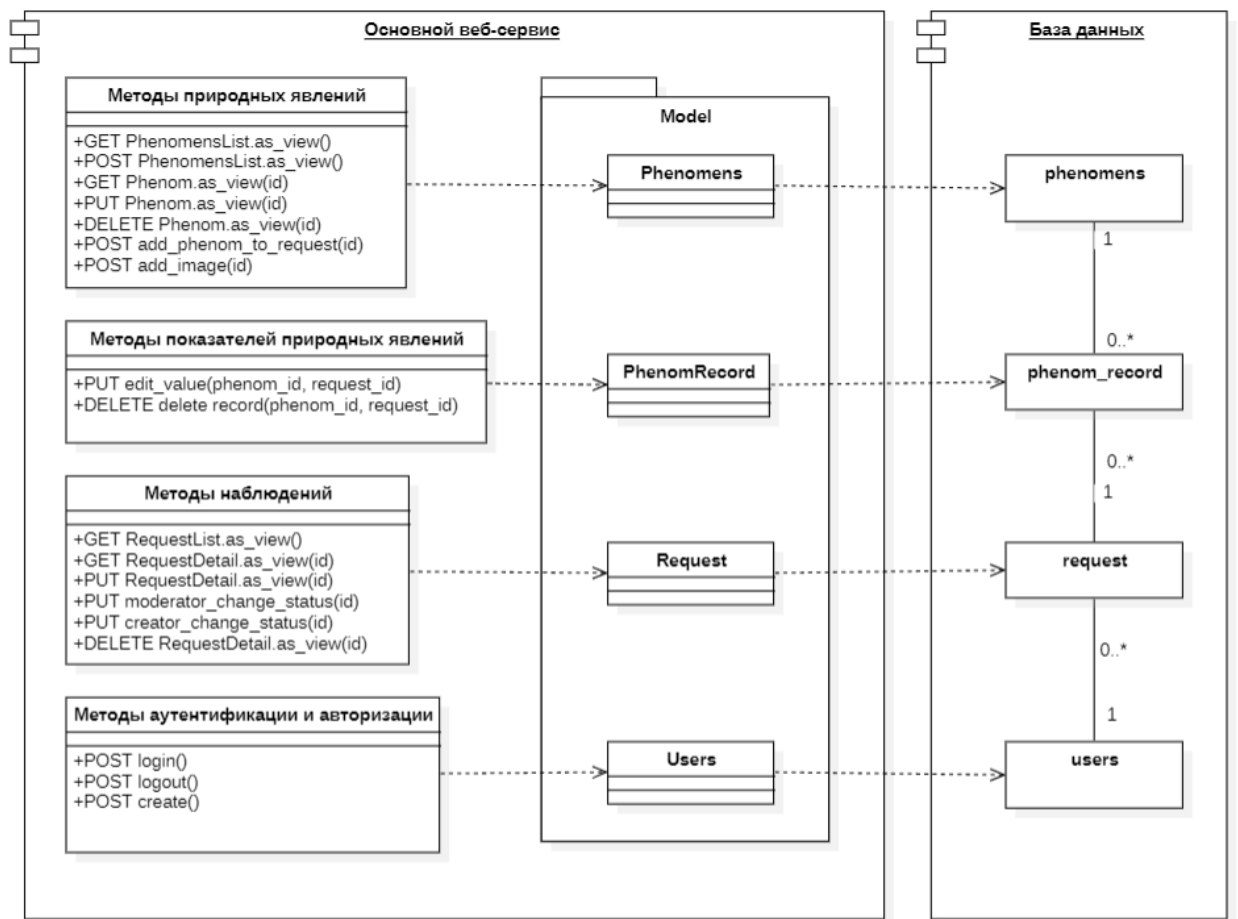


Рисунок 6 - Диаграмма классов бекенда

Связь фронтенда и бекенда отражена на диаграмме классов фронтенда (рис. 7). Ключевые страницы имеют связь с API аутентификации, т.к. доступ к ним осуществляется только для авторизованных пользователей с определенными правами (ролями).

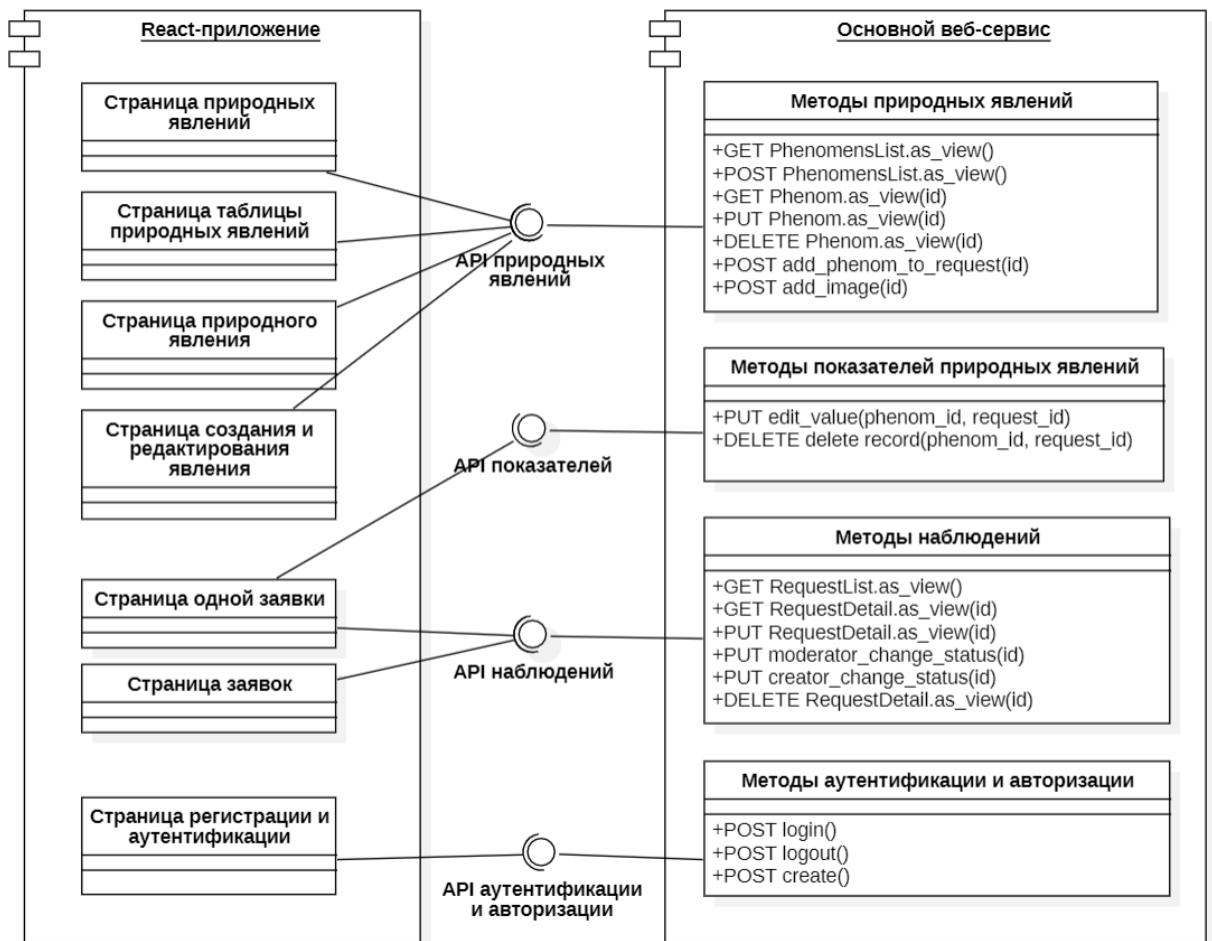


Рисунок 7 - Диаграмма классов фронтенда

3. АЛГОРИТМЫ

Алгоритм работы системы отображен на диаграмме последовательности (рис. 8). В основе системы лежит веб-сервис, реализующий внутри себя всю бизнес-логику. Он предоставляет доступ к методам из следующих доменов: природные явления, наблюдения и аутентификации. Методы следуют правилам REST API.

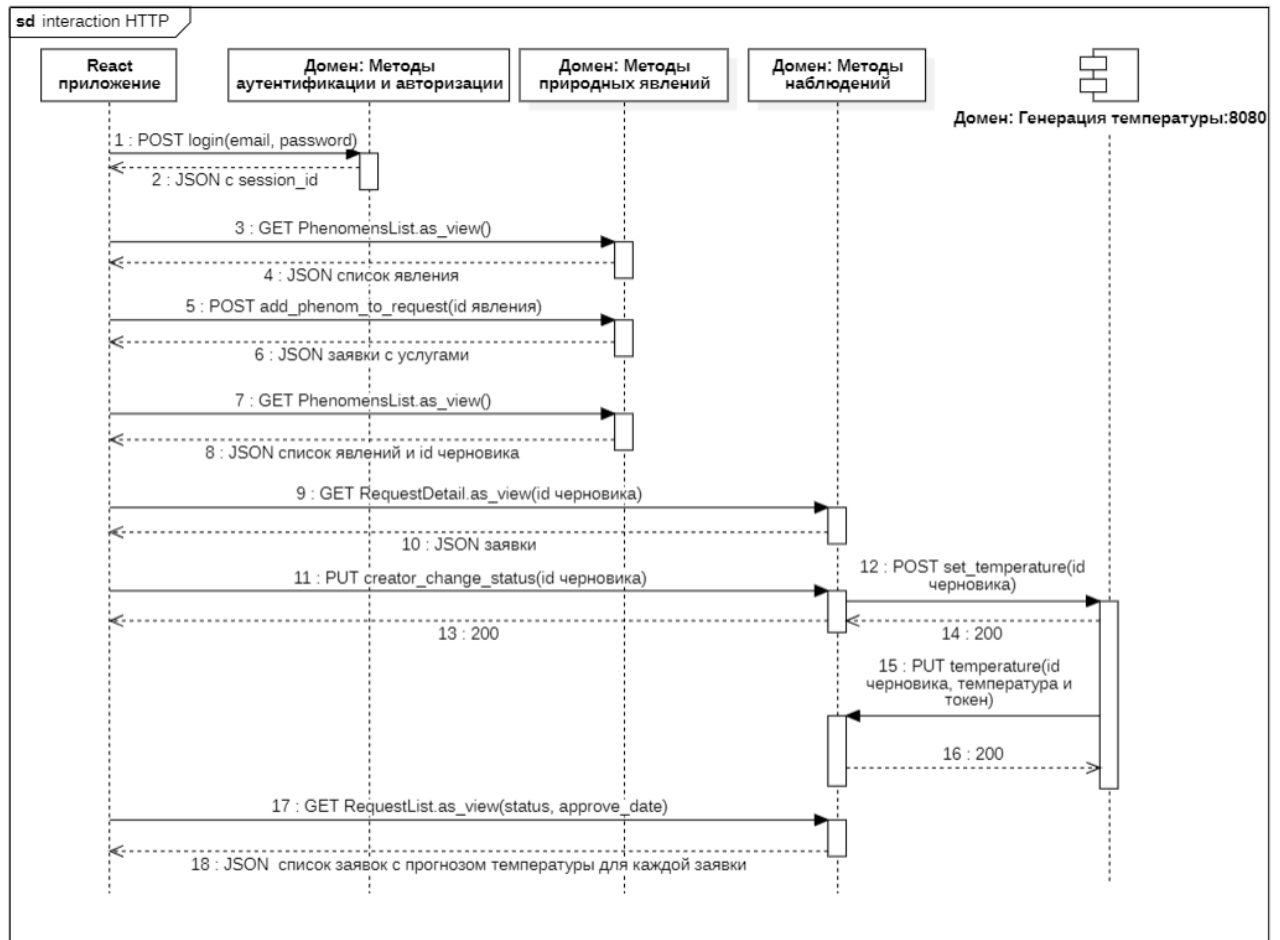


Рисунок 8 - Диаграмма последовательности

В начале бизнес-процесса происходит аутентификация пользователя. Для этого он отправляет через графический интерфейс запрос, передавая в нем почту и пароль. Если аккаунт с такими данными существует, то пользователь получает session_id в ответном запросе. Если же такого аккаунта не существует, или пароль введен неверно, пользователь получит ошибку. В таком случае ему надо либо пройти регистрацию, либо ввести пароль верно.

Затем графический интерфейс пользователя запрашивает у веб-сервиса список явлений, которые возвращаются в JSON формате. Метеоролог выбирает явление, которое хочет получить, и, нажимая на кнопку «В корзину» в графическом интерфейсе, отправляет запрос на добавление явления в своё наблюдение-черновик. Этот процесс может продолжаться несколько раз.

Когда метеоролог определится с выбором, он нажимает на картинку корзины в графическом интерфейсе. На странице этой заявке пользователь добавляет показатели природных явлений и нажимает на кнопку «Сформировать». В этот момент основной веб-сервис выполняет запрос к асинхронному сервису на расчёт температуры для наблюдаемого дня.

Процесс завершения заявок происходит также через графический интерфейс. Администратор метеостанции может просматривать списки всех наблюдений и, нажимая на кнопку «Завершить» или «Отклонить» на странице необходимого наблюдения, отправлять запросы на завершение или отклонение наблюдения в основной веб-сервис.

В эти запросы также можно включить фильтры по имени создателя заявки и диапазону дат, в котором должны были быть созданы заявки. Администратору так же доступны такие функции, как создание и редактирование явлений, просмотр списка явлений и удаление их. Для каждой из этих функций присутствует свой метод, отправляемый на основной веб-сервис.

4. ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА

Главная страница приложения включает меню с пунктами, которые доступны в зависимости от роли пользователя, и карточками природных явлений (рис. 9). У карточек есть кнопка «Подробнее», переносящая пользователя на страницу с подробной информацией о явлении: название, описание, единицы измерения (рис. 10). Так же на странице есть поиск по названию явления.

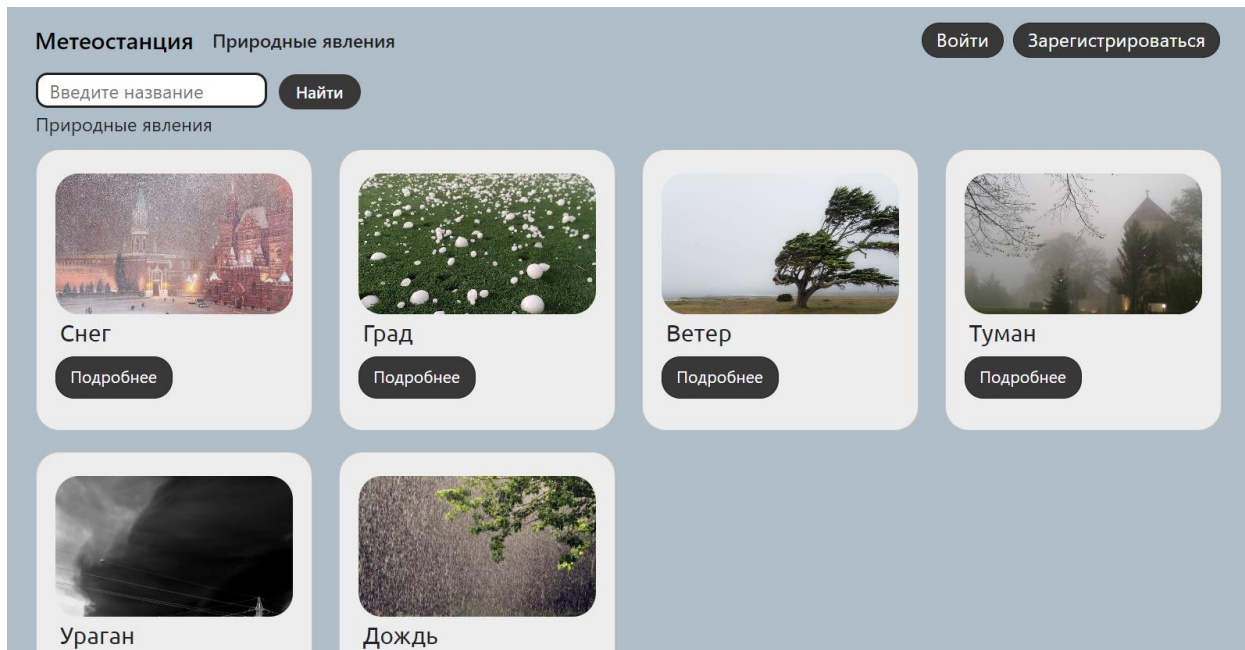


Рисунок 9 – Главная страница (неавторизованный пользователь)

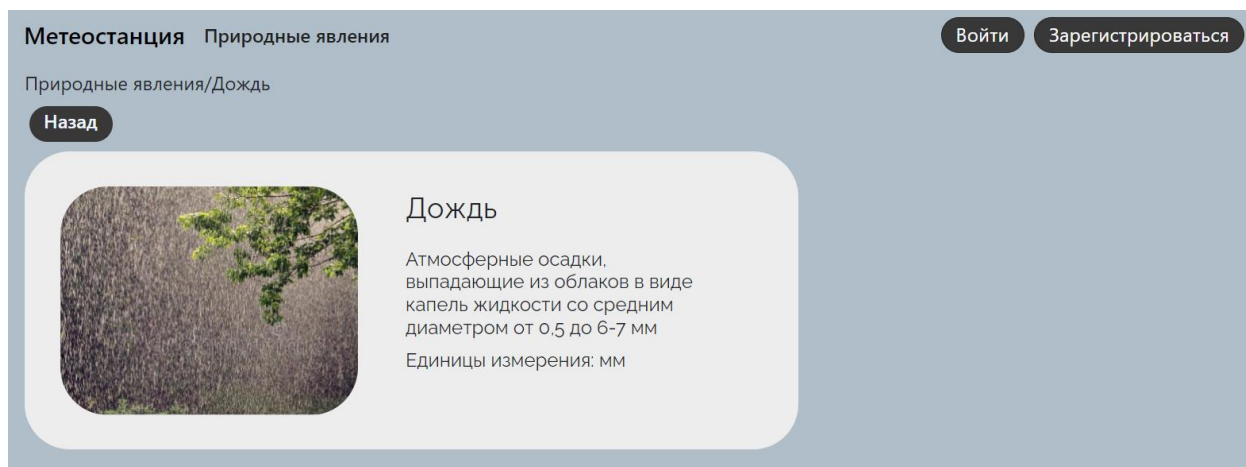


Рисунок 10 – Страница явления

Главная страница для авторизованных пользователей отличается наличием кнопок «В корзину» у явлений, адресом электронной почты и кнопкой

«Выйти», кнопка для перехода в корзину. У метеоролога в меню есть пункт «Наблюдения», у администратора метеостанции – «Наблюдения», «Редактировать явления» (рис. 11, 12).

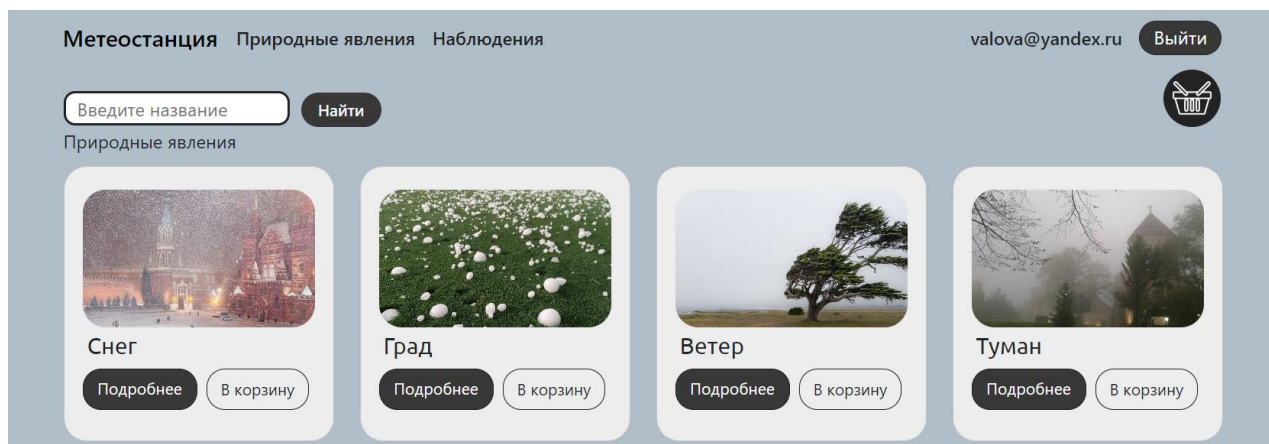


Рисунок 11 – Главная страница (метеоролог)

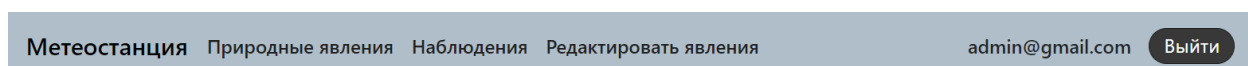


Рисунок 12 – Меню (администратор метеостанции)

На странице авторизации (рис. 13) отображается форма, через которую гость входит в свой аккаунт. При успешном вводе почты и пароля гость получает session_id, который сохраняется в cookies и используется при отправке запросов.

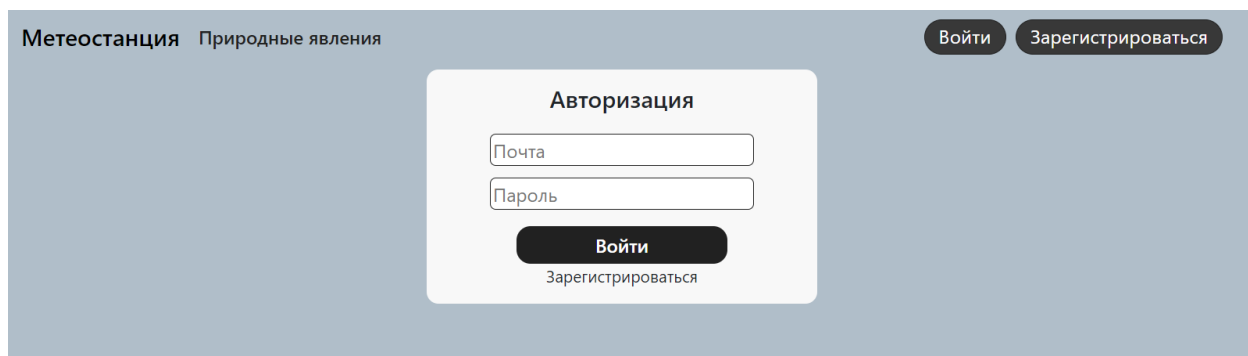


Рисунок 13 – Страница авторизации

На странице регистрации (рис. 14) гость может завести аккаунт, введя имя, фамилию, почту, пароль и повторив пароль. Если уже создан профиль с такой почтой, то пользователю предложат создать профиль для другого адреса электронной почты.

Метеостанция Природные явления

Войти Зарегистрироваться

Регистрация

Имя

Фамилия

Почта

Пароль

Зарегистрироваться

Войти

Рисунок 14 – Страница регистрации

На странице «Наблюдения» (рис. 15, 17) отображается список наблюдений. Для метеоролога отображаются только его наблюдения, для администратора метеостанции – все, так же для сформированных наблюдений отображаются кнопки «Отклонить» и «Завершить».

Метеостанция Природные явления Наблюдения

valova@yandex.ru Выйти

Наблюдения

Статус Любой

Дата начала

Дата окончания

Поиск

№	Статус	Дата наблюдения	Дата создания	Дата формирования	Дата завершения	Температура
1	Завершен	2023-12-05	2023-12-05 15:42	2023-12-05 12:42	2023-12-05 12:42	8
2	Сформирован	2023-11-19	2023-11-19 10:48	2023-11-19 07:48		
3	Сформирован	2024-01-08	2024-01-08 15:38	2024-01-08 12:38		
4	Сформирован	2024-01-09	2024-01-09 11:44	2024-01-09 08:44		-8
5	Сформирован	2024-01-09	2024-01-09 17:40	2024-01-09 14:40		3
6	Сформирован	2024-01-09	2024-01-09 18:03	2024-01-09 15:03		2
7	Черновик	2024-01-10	2024-01-10 11:16			

Рисунок 15 – Страница со списком наблюдений (метеоролог)

Можно настроить фильтрацию (рис. 16) по статусу, диапазону даты формирования, администратор метеостанции может фильтровать еще и по создателю наблюдения.

Метеостанция
Природные явления
Наблюдения

valova@yandex.ru
Выйти

Наблюдения

Статус
Сформирован

01/09/2024
Дата окончания

Поиск

№	Статус	Дата наблюдения	Дата создания	Дата формирования	Дата завершения	Температура
1	Сформирован	2024-01-09	2024-01-09 11:44	2024-01-09 08:44		-8
2	Сформирован	2024-01-09	2024-01-09 17:40	2024-01-09 14:40		3
3	Сформирован	2024-01-09	2024-01-09 18:03	2024-01-09 15:03		2

Рисунок 16 – Страница со списком наблюдений (метеоролог)

Метеостанция
Природные явления
Наблюдения
Редактировать явления

admin@gmail.com
Выйти

Наблюдения

Имя и фамилия
Поиск

Статус
Любой

Дата начала
Дата окончания

Поиск

№	Создатель	Статус	Дата наблюдения	Дата создания	Дата формирования	Дата завершения	Температура	
1	София Валова	Завершен	2023-12-05	2023-12-05 15:42	2023-12-05 12:42	2023-12-05 12:42	8	
2	София Валова	Сформирован	2023-11-19	2023-11-19 10:48	2023-11-19 07:48			<div>Завершить</div> <div>Отклонить</div>
3	София Валова	Сформирован	2024-01-08	2024-01-08 15:38	2024-01-08 12:38			<div>Завершить</div> <div>Отклонить</div>
4	София Валова	Сформирован	2024-01-09	2024-01-09 11:44	2024-01-09 08:44		-8	<div>Завершить</div> <div>Отклонить</div>

Рисунок 17 – Страница со списком наблюдений (администратор метеостанции)

Страница наблюдения для метеоролога (рис. 18) содержит информацию о наблюдении: дата наблюдения, статус, если это «Черновик», то отображается только дата создания, если «Сформирован», то еще и дату формирования, если «Завершен», то еще и дату завершения, явления и значения их показателей. Если статус наблюдения – «Черновик», то можно отредактировать показатели и сохранить или удалить явление из наблюдения.

Метеостанция

Природные явления

Наблюдения

valova@yandex.ru

Выйти

Наблюдения/2024-01-10

Наблюдение

Статус	Дата наблюдения	Дата создания
Черновик	2024-01-10	2024-01-10 11:16

Явление	Показатель
Град	<div>20</div> <div>мм</div> <div>Удалить</div> <div>Сохранить</div>
Ветер	<div>0</div> <div>м/с</div> <div>Удалить</div>

Сформировать

Удалить

Рисунок 18 – Страница со списком наблюдений (метеоролог)

Страница наблюдения для администратора (рис. 19) позволяет посмотреть информацию о наблюдении, и если статус наблюдения «Сформирован», то администратор может завершить или отклонить наблюдение, нажав на соответствующие кнопки.

Метеостанция

Природные явления

Наблюдения

Редактировать явления

admin@gmail.com

Выйти

Наблюдения/2023-11-19

Наблюдение

Статус	Дата наблюдения	Дата создания	Дата формирования	Создатель
Сформирован	2023-11-19	2023-11-19 10:48	2024-01-08 15:08	София Валова

Явление	Показатель
Дождь	5
Град	10

Завершить

Отклонить

Рисунок 19 – Страница со списком наблюдений (метеоролог)

На странице с таблицей явлений, которая доступна только администратору метеостанции, можно просмотреть список природных явлений, найти конкретное явление, создать явление, перейти на страницу редактирования конкретного явления или удалить его.

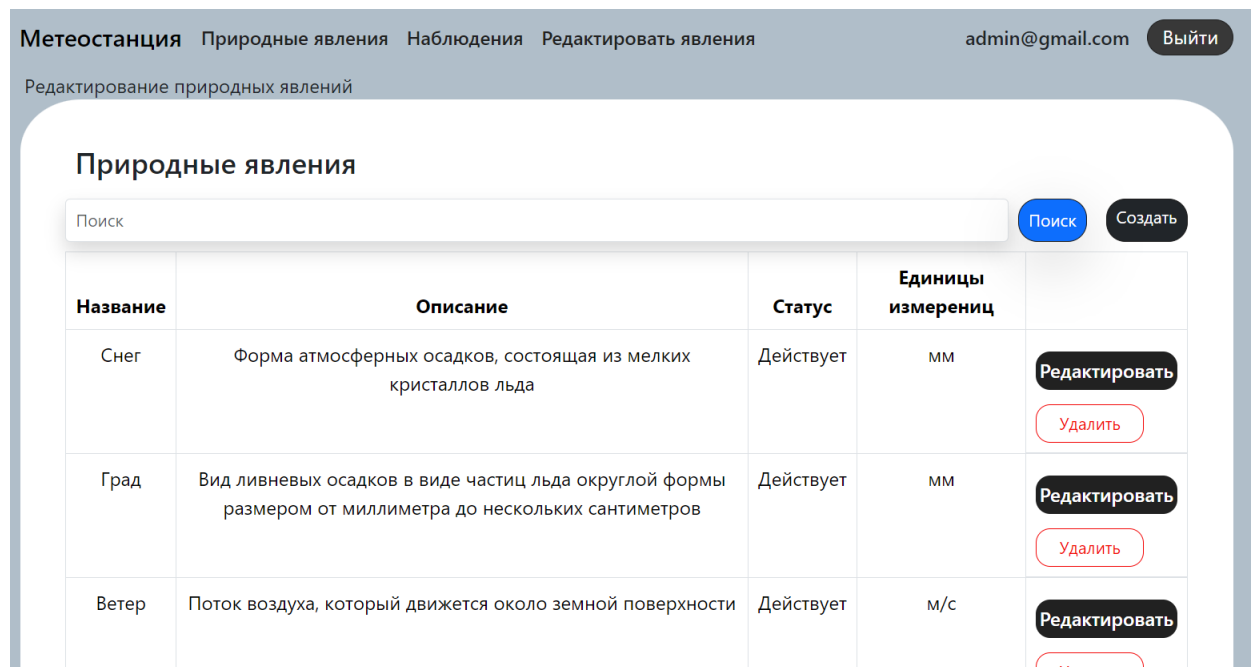


Рисунок 20 – Страница со списком наблюдений (администратор метеостанции)

На странице редактирования и создания явления, можно добавить информацию, все поля обязательные.

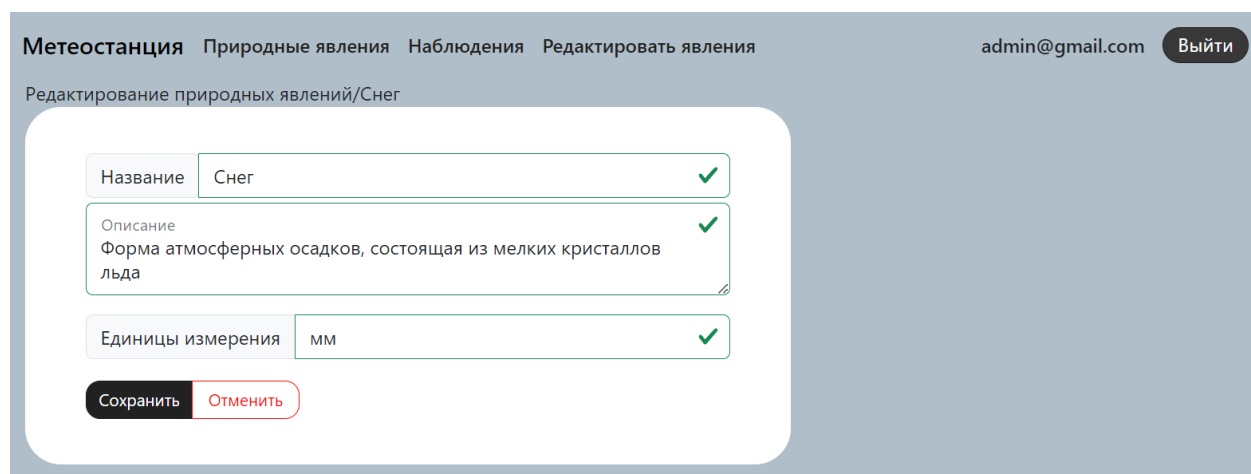


Рисунок 21 – Страница редактирования явления

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы были достигнуты следующие результаты:

1. Был разработан дизайн приложения с помощью набора стилей CSS и HTML тегов.
2. База данных была создана PostgreSQL.
3. Был создан веб-сервис на Python 11, с использованием веб-фреймворка Django.
4. Разработан интерфейс гостя с использованием технологии React Framework и подключен к веб-сервису.
5. Приложение интерфейса было развернуто на сервисе Github Pages по ссылке https://ssofiica.github.io/weather_station_pages/.
6. В веб-сервис добавлена авторизация с использованием Redis, а методы задокументированы через Swagger.
7. Реализован интерфейс метеоролога был реализован. Доступ к нему имеют только авторизированные пользователи.
8. Было реализовано кроссплатформенное приложение на React Native для гостя.
9. Был разработан сервис для генерации температуры.
10. Реализован интерфейс администратора метеостанции.
11. Подготовлен набор документации, включающий РПЗ, ТЗ и набор UML диаграмм.
12. Исходный код проекта доступен в GitHub https://github.com/ssofiica/weather_station_backend

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Работа метеоролога [Электронный ресурс] // Ucheba URL: <https://www.ucheba.ru/article/4397> (дата обращения 10.09.2023).
2. Создание прогноза погоды [Электронный ресурс] // Trends URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/62fbb00c9a79476b8c626b15> (дата обращения 10.09.2023).
3. Документация фреймворка Django [Электронный ресурс] // Diangoproject URL: <https://www.djangoproject.com> (дата обращения 17.09.2023).
4. Руководство по React Nativw [Электронный ресурс] // ReactNative. URL: <https://reactnative.dev/> (дата обращения: 25.12.2023).
5. Руководство по React [Электронный ресурс] // Metanit. URL: <https://metanit.com/web/react/> (дата обращения: 15.11.2023).
6. Quick Start – React [Электронный ресурс] // React. URL: <https://react.dev/learn> (дата обращения: 15.11.2023).
7. Руководство по PostgreSQL [Электронный ресурс] // Metanit. URL: <https://metanit.com/sql/postgresql/> (дата обращения: 05.10.2023).
8. Руководство по Golang [Электронный ресурс] // Go. URL: <https://go.dev> (дата обращения: 28.11.2023).

Приложение. Техническое задание



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ

ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА

СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

**Техническое задание
по дисциплине «Разработка интернет приложений»**

Тема предметной области «Регистрация показателей погодных явлений на метеостанции»

Выполнила:

Студентка группы ИУ5-53Б

Валова С. В.

(дата, подпись)

Проверил:

Преподаватель

Канев А.И.

(дата, подпись)

Москва, 2023

1. Цель

Разработка заявочной системы учёта природных явлений на метеостанции, состоящей из веб-сервиса, веб-приложения, кроссплатформенного приложения и асинхронного сервиса для генерации температуры.

2. Назначение

Система для учета природных явлений предназначена для ежедневной регистрации метеорологом на метеостанции показателей природных явлений: дождя, ветра, тумана, града и других, - путем создания наблюдения, в которое надо внести природные явления и указать их показатели. Администратор метеостанции может редактировать список явлений и завершать или отклонять заявки.

3. Задачи

- 3.1. Создать базовый дизайн.
- 3.2. Разработать структуры базы данных на PostgreSQL.
- 3.3. Создать веб-сервис на Django в соответствии с REST.
- 3.4. Создать интерфейс гостя на React.
- 3.5. Развернуть проект на GithubPages.
- 3.6. Добавить аутентификацию и регистрацию, используя Redis.
- 3.7. Добавить интерфейс метеоролога.
- 3.8. Создать кроссплатформенное приложение для гостя.
- 3.9. Создать асинхронный сервис генерации температуры на Go.
- 3.10. Создать интерфейс администратора метеостанции.
- 3.11. Разработать ТЗ, РПЗ, диаграммы.

4. Методы веб-сервиса

№	Метод	URL	Описание	Входные данные	Выходные данные
4.1. Методы природных явлений					
4.1.1	GET	phenomens/	Список природных явлений	search_value: var-char	{draft: {id: integer}, phenomens: {phenom_id: integer,

					phenom_name: varchar, description: varchar, image: varchar, status: varchar, unit: varchar}
4.1.2	POST	phenomens/	Добавление природного явления. Доступно администратору метеостанции	{phenom_id: integer, phenom_name: varchar, description: varchar, status: varchar, unit: varchar}	-
4.1.3	GET	phenomens/<id>	Возвращает природное явление	id: integer	{phenom_id: integer, phenom_name: varchar, description: varchar, status: varchar, unit: varchar}
4.1.4	PUT	phenomens/<id>	Обновляет информацию о природном явлении. Доступно администратору метеостанции	id: integer {phenom_name: varchar, description: varchar, unit: varchar}	{phenom_id: integer, phenom_name: varchar, description: varchar, status: varchar, unit: varchar}
4.1.5	DELETE	phenomens/<id>/	Меняет статус явления на «Удален». До-	{id: integer}	

			ступно адми- нистратору метеостанции		
4.1.6	POST	phenomens/ add_image/	Добавляет картинку. До- ступно адми- нистратору метеостанции	file	-
4.1.7	POST	phenomens/add/<id>	Добавляет природное яв- ление в наблюдение- черновик. Метеоролог	id: integer { value: integer }	-
4.2. Методы наблюдений					
4.2.1	GET	requests/	Возвращает список наблюдений. Метеоролог, администра- тор метео- станции	status: varchar, start_date: datetime, end_date: datetime	{request_id: integer, user: varchar, request_date: date, status: varchar, create_date: datetime, approve_date: datetime, end_date: datetime, temperature: integer, moderator: varchar}
4.2.2	GET	requests/<id>/	Возвращает информацию о наблюде-	id: integer	{request_id: integer, user: varchar,

			нии. Метеоролог, администратор метеостанции		request_date: date, status: varchar, create_date: datetime, approve_date: datetime, end_date: datetime, temperature: integer, moderator: varchar, phenomens: { phenom_id: integer, phenom_name: varchar, description: varchar, image: varchar, status: varchar, unit: varchar. value: float }}
4.2.3	PUT	requests/<id>/	Обновление информации о наблюдении. Метеоролог, администратор метеостанции	id: integer {user: integer, request_date: date, moderator: integer }	{request_id: integer, user: varchar, request_date: date, status: varchar, create_date: datetime, approve_date: datetime,

					end_date: datetime, moderator: varchar}
4.2.4	DELETE	requests/<id>/	Меняет статус наблюдения на «Удален». Меторолог	id: integer {status: varchar}	-
4.2.5	PUT	requests/<id>/moderator_change_status	Меняет статус с «Сформирован» на «Отклонен» и «Завершен». Доступно администратору метеостанции	id: integer {status: varchar}	{request_id: integer, user: varchar, request_date: date, status: varchar, create_date: datetime, approve_date: datetime, end_date: datetime, moderator: varchar}
4.2.6	PUT	requests/<id>/creator_change_status	Меняет статус с «Черновик» на «Сформирован». Доступно метеорологу	id: integer {status: varchar}	{request_id: integer, user: varchar, request_date: date, status: varchar, create_date: datetime, approve_date: datetime, end_date: datetime, temperature:

					integer moderator: varchar }
4.2.7	PUT	requests/tempera- ture/<id>/	Устанавли- вает значение температуры	id {result: integer, key: integer }	{request_id: integer, user: varchar, request_date: date, status: varchar, create_date: datetime, approve_date: datetime, end_date: datetime, temperature: integer, moderator: varchar }
4.3. Методы показателей природных явлений					
4.3.1	PUT	phenom_record/ edit_value/<id>/<req >/	Изменяет по- казатель явле- ния в наблю- дении. метео- ролог	id: integer, req: integer {value: float }	{request_id: integer, user: varchar, request_date: date, status: varchar, create_date: datetime, approve_date: datetime, end_date: datetime, temperature: integer, moderator:

					varchar, phenomens:{ phenom_id: integer, phenom_name: varchar, description: varchar, image: varchar, status: varchar, unit: varchar. value: float }}
4.3.2	DELETE	phenom_record/delete_record/<id>/<req>/	Удаляет явление из наблюдения. Метеоролог	id: integer, req: integer	-
4.4. Авторизация					
4.4.1	POST	login/	Идентификация и авторизация	{email: varchar, password: varchar}	session_id
4.4.2	POST	logout/	Выход из аккаунта системы	session_id	-
4.4.3	POST	api-auth/	Создает запись о новом пользователе	{user_name: varchar, user_surname: varchar, password: varchar, email: varchar, is_superuser: bool}	
4.5. Генерация температуры					

4.5.1	POST	set_temperature	Генерирует температуру воздуха для заявки	{id: integer}	-
-------	------	-----------------	---	---------------	---

5. Функциональные требования

5.1. Главное меню

5.1.1. Доступно всем пользователям.

5.1.2. Действия

5.1.2.1. Природные явления – переход на страницу с природными явлениями. Пункт 5.4.

5.1.2.2. Наблюдения – переход на страницу с заявками создателя. Пункт 5.6. Доступно авторизованным пользователям.

5.1.2.3. Редактировать явления – переход на страницу с таблицей явлений. Пункт 5.8. Доступно администратору метеостанции.

5.1.2.4. Вход – переход на страницу авторизации. Пункт 5.3. Доступно гостям.

5.1.2.5. Регистрация – переход на страницу регистрации. Пункт 5.2. Доступно гостям.

5.2. Страница регистрации. На странице форма регистрации.

5.2.1. Доступна гостям.

5.2.2. Действия

5.2.2.1. Зарегистрироваться - вызов метода 4.4.3, передача введенных данных формы.

5.2.2.2. Войти - переход на страницу 5.4.

5.3. Страница авторизации. На странице форма авторизации.

5.3.1. Доступна гостям.

5.3.2. Действия

5.3.2.1. Войти – вызов метода 4.4.1, передача введенных данных формы.

5.3.2.2. Зарегистрироваться – переход на страницу 5.4.

5.4. Страница со списком природных явлений. На странице природные явления и поиск явления. Метод 4.1.1.

5.4.1. Доступно всем пользователям.

5.4.2. Карточки с информацией о явлениях

5.4.2.1. Изображение явления.

5.4.2.2. Название явления.

5.4.3. Действия

5.4.3.1. Найти явление по названию – метод 4.1.1.

5.4.3.2. «Подробнее» - переход на страницу 5.5.

5.4.3.3. «В корзину» - метод 4.1.7, переход на страницу

5.7. Доступно авторизированным пользователям.

5.5. Страница с подробным описанием природного явления. Метод 4.1.3.

5.5.1. Доступно всем.

5.5.2. Информация о явлении.

5.5.2.1. Изображение явления.

5.5.2.2. Название явления.

5.5.2.3. Описание явления.

5.5.2.4. Единицы измерения.

5.6. Страница со списком наблюдений. На странице в табличном виде информация о наблюдениях и фильтрация наблюдений. Метод 4.2.1.

5.6.1. Метеоролог видит только свои наблюдения, администратор метеостанции все.

5.6.2. Информация о наблюдениях.

5.6.2.1. Создатель наблюдения. Доступно администратору метеостанции.

5.6.2.2. Статус

5.6.2.3. Дата наблюдения

5.6.2.4. Дата создания

5.6.2.5. Дата формирования

5.6.2.6. Дата завершения

5.6.2.7. Температура

5.6.3. Действия

5.6.3.1. Открыть наблюдение – переход на страницу 5.7.

5.6.3.2. Завершить или отклонить наблюдения. Доступно администратору метеостанции. Метод 4.2.5.

5.6.3.3. Отфильтровать наблюдение по статусу, дате формирования, создателю наблюдения (доступно администратору метеостанции). Метод 4.2.1.

5.7. Страница для просмотра и редактирования наблюдения. На странице подробная информация о наблюдении. Метод 4.2.2.

5.7.1. Метеоролог может редактировать наблюдение, администратор метеостанции просматривать его.

5.7.2. Информация о наблюдении

5.7.2.1. Создатель (доступно администратору метеостанции).

5.7.2.2. Дата наблюдения.

5.7.2.3. Дата создания.

5.7.2.4. Дата формирования (если статус «Сформирован» или «Завершен»).

5.7.2.5. Дата завершения (если статус «Завершен»).

5.7.2.6. Таблица

5.7.2.6.1. Явление

5.7.2.6.2. Показатель

5.7.3. Действия для метеоролога, если статус «Черновик»

5.7.3.1. Изменить дату наблюдения. Метод 4.2.3.

5.7.3.2. Удалить явление из наблюдения. Метод 4.3.2.

5.7.3.3. Изменить показатель явления. Метод 4.3.1.

5.7.3.4. Сформировать наблюдение. Метод 4.2.6.

5.7.3.5. Удалить наблюдение. Метод 4.2.4.

5.8. Страница со списком природных явлений в табличном виде.
Метод 4.1.1.

5.8.1. Доступно администратору метеостанции.

5.8.2. Информация о явлениях

5.8.2.1. Название

5.8.2.2. Описание

5.8.2.3. Единицы измерения

5.8.3. Действия

5.8.3.1. Редактировать – переход на страницу 5.9.

5.8.3.2. Создать явление – метод 4.1.2, переход на страницу 5.9.

5.8.3.3. Удалить – метод 4.1.5.

5.9. Страница редактирования явления. На странице форма с полями явления. Метод 4.1.3.

5.9.1. Доступно администратору метеостанции.

5.9.2. Поля формы

5.9.2.1. Название

5.9.2.2. Описание

5.9.2.3. Единицы измерения

5.9.2.4. Изображение

5.9.3. Действия

5.9.3.1. Сохранить. Метод 4.1.4.

5.9.3.2. Отменить – возврат на страницу 5.8.

6. Требования к аппаратному обеспечению

6.1. Серверная часть

6.1.1. Процессор: минимум 2-ядерный с частотой от 2 ГГц

6.1.2. ОП: от 8 Гб

6.1.3. Жесткий диск: от 16 Гб

6.2. Клиентская часть

6.2.1. Процессор:

6.2.2. ОП: от 1 Гб

7. Требования к программному обеспечению

7.1. Серверная часть

7.1.1. ОС: Linux Ubuntu 18.04 +/-Windows 8+

7.1.2. СУБД: PostgreSQL 16.0

7.1.3. Redis 7.2.3

7.1.4. Docker

7.1.5. minio RELEASE.2022-10-15T19-57-03Z

7.1.6. nginx 1.19.2-alpine

7.1.7. Python 3.11, Django 4.2.5

7.1.8. Go 1.21.5

7.1.9. Node.js v21.2.0

7.2. Клиентская часть

7.2.1. ОС: Windows 8+, Linux, MacOS

7.2.2. Браузер: GoogleChrome 40+, Firefox 44+, Safari 11.1+